

ACCESIBILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO

PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
CUENCA COMO CASO DE ESTUDIO



Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Cuenca Ecuador, Noviembre 2017

Director del trabajo de titulación
Arq. Phd María Augusta Hermida
C.I. 1705811691

Autores
María Elisa Bustos Piedra
C.I. 0301724886
Mateo Sebastian Marín Palacios
C.I. 0105682108

ACCESIBILIDAD EN EL ESPACIO PÚBLICO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA, CUENCA COMO CASO DE ESTUDIO

Universidad de Cuenca
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Trabajo de titulación previo
a la obtención del título de Arquitecto

Autores
María Elisa Bustos Piedra

Mateo Sebastian Marín Palacios

Directora
Arq. PhD. María Augusta Hermida Palacios

Asesor
Blgo. PhD. Daniel Augusto Orellana Vintimilla

Noviembre 2017

Resumen

La movilidad y accesibilidad del espacio público urbano es uno de los elementos claves de la sostenibilidad de las ciudades. Sin embargo, la planificación de la movilidad ha privilegiado fuertemente a los vehículos motorizados, dejando en último término a los peatones y las personas con movilidad reducida.

En este trabajo se presenta un estudio que genera un índice de la accesibilidad en 214 tramos escogidos de manera aleatoria estratificada por toda la ciudad.

Partiendo de dos variables, la primera fue verificar el cumplimiento de la Ordenanza Municipal sobre Discapacidad de Cuenca, vigente desde el 2010 en cuanto a la accesibilidad del espacio público para personas con movilidad reducida, se analizaron 17 parámetros en cada tramo, agrupados en 67 rutas. La segunda variable fue identificar los obstáculos que impiden una adecuada movilidad y valorar la dificultad

con la que son superados. Para el mapeo de obstáculos se realizaron 3 tipos de levantamientos: sin simulación, simulando un tipo de movilidad reducida con coche de bebe o silla de ruedas y con usuarios de silla de ruedas, que ayudo a valorar los datos obtenidos mediante simulación.

Los resultados indicarían un estado crítico de accesibilidad en Cuenca y una diferencia significativa entre los levantamientos simulados y lo real, por lo que se proponen modelos de intervención que mejoren la accesibilidad en el entorno construido en base a los obstáculos más representativos de los levantamientos y la experiencia con los usuarios de silla de ruedas.

Palabras Claves: Espacio público, movilidad reducida, movilidad sustentable, accesibilidad, barreras de accesibilidad.

Abstract

Accessibility and mobility in urban public space is a key component to cities sustainability. However, mobility's planning has strongly privileged motorized vehicles, leaving pedestrians and people with reduced mobility behind as last term.

This investigation presents a study that generates an accessibility index in 214 sections choose around the city using stratified random. On the basis of two variables, the first one was verifying the extent of compliance of the regulation for accessibility in public space for people with reduced mobility "Ordenanza Municipal sobre Discapacidad de Cuenca" valid since 2010. Seventeen parameters were analyzed in each section, that were grouped in 67 routes. The second variable was the identified obstacles that impede an appropriate mobility

and the difficulty of overcoming them.

For the obstacles mapping there were carried our three different journeys: without simulation, with simulation of reduced mobility using a baby stroller or a wheel chair and with wheelchair users, that helped validate the data obtained with simulation.

The results indicate a critical condition of accessibility in Cuenca and a significant difference between journeys made with simulation and wheelchair users; therefore, a series of intervention models are proposed based on the most representative obstacles and the experience of wheelchair users, aiming to improve accessibility in the built environment.

Key words: Public space, reduced mobility, sustainable mobility, accessibility, accessibility obstacles.

Contenidos

Capítulo 1

1.1 Espacio Público	20
1.1.1 Clasificación del espacio público	21
1.2 La Calle	23
1.2.1 Clasificación de la red viaria	25
1.2.1.1 Vía expresa	25
1.2.1.2 Vía arterial	25
1.2.1.3 Vía colectora	25
1.2.1.4 Vía local	25
1.2.1.5 Vía peatonal	26
1.2.1.6 Senderos o chaquiñanes	26
1.3 Movilidad Sustentable	27
1.4 Movilidad Inclusiva	28
1.5 Barreras de Accesibilidad y Segregación Social	29
1.6 Accesibilidad y Diseño para todos	30

Capítulo 2

2.1 Normativa Jurídica	37
2.1.1 Constitución de la república del Ecuador	38
2.1.2 Ley orgánica de discapacidades	39
2.1.3 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad	40
2.1.4 Agenda nacional para la igualdad de discapacidades	41
2.1.5 Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano.	42
2.1.6 Normas técnicas INEN	46

Capítulo 3

3.1 Metodología	62
3.1.1 Antecedentes y delimitación de la zona de estudio	62
3.1.1.1 Estudio de antecedentes históricos	62
3.1.1.2 Delimitación de la zona de estudio	64
3.1.2 Evaluación de la normativa	72
3.1.3 Valoración de la accesibilidad	76
3.1.3.1 Levantamiento de obstáculos en las rutas establecidas	77
3.1.3.2 Levantamiento de obstáculos con usuarios de silla de ruedas	79
3.1.4 Índice de accesibilidad	81
3.2 Resultados y Discusiones	82
3.2.1 Normativa	82
3.2.2 Obstáculos	84
3.2.3 Índice de accesibilidad	92
3.2.4 Relación de factores significativos con el índice de accesibilidad	98
3.3 Conclusiones	104

Capítulo 4

4.1 Criterios de intervención	109
4.1.1 Obstáculo: Poste y rampa	110
4.1.2 Obstáculo: Rampa esquina	112
4.1.3 Obstáculo: Señal y rampa	114
4.1.4 Obstáculo: Rampa vivienda	116
4.1.5 Obstáculo: Material de acera	118
4.1.6 Obstáculo: Sin acera	119
4.2 Conclusiones Generales	120
Bibliografía	122

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

María Elisa Bustos Piedra en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida. Cuenca como caso de estudio.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 15 de Noviembre del 2017



María Elisa Bustos Piedra
C.I: 0301724886

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Mateo Sebastian Marín Palacios en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida. Cuenca como caso de estudio.", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 15 de Noviembre del 2017



Mateo Sebastian Marín Palacios
C.I: 0105682108

Cláusula de Propiedad Intelectual

María Elisa Bustos Piedra, autor/a del trabajo de titulación "Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida. Cuenca como caso de estudio.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 15 de Noviembre del 2017



María Elisa Bustos Piedra
C.I: 0301724886

Cláusula de Propiedad Intelectual

Mateo Sebastian Marín Palacios, autor/a del trabajo de titulación "Accesibilidad en el espacio público para personas con movilidad reducida. Cuenca como caso de estudio.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 15 de Noviembre del 2017



Mateo Sebastian Marín Palacios
C.I: 0105682108

Dedicatoria

“Si no estás haciendo que la vida de alguien sea mejor, entonces estás desperdiciando tu tiempo.”

Will Smith

A nuestros familiares y amigos.

Mateo y María Elisa

Agradecimientos

“La gratitud no se trata de las bendiciones que tenemos, sino de qué hacemos con ellas.”

W.T. Purkiser

Arquitecta PhD. María Augusta Hermida
Biólogo PhD. Daniel Orellana
Arquitecta Msc. Natasha Cabrera
Llactalab - Ciudades Sustentables
Voluntarios que participaron en las evaluaciones, en especial a aquellos con movilidad reducida
Familia y Amigos

Fig. 01. Persona en silla de ruedas.
Fotografía de: Propia



Introducción

Según el plan de movilidad vigente de Cuenca (GAD Cuenca, 2016), únicamente el 35% del espacio público está destinado al peatón, reflejando la prioridad del vehículo motorizado dentro de la planificación urbana. El espacio público es un lugar para el encuentro social, en el cual se satisfacen las necesidades urbanas colectivas (Segovia & Oviedo, 2000).

La ciudad debe ser diseñada pensando en sus habitantes, en donde los espacios arquitectónicos y entornos urbanos, funcionan como una red de conexiones hacia los distintos puntos de interés, siendo aptos para el mayor número de personas. Más aún, la planificación ha excluido tradicionalmente a las personas con movilidad reducida, cuya accesibilidad al espacio público está seriamente comprometida.

En base a esta problemática, se realizó una investigación dentro del proyecto Pies y pedales del grupo de investigación LlactaLAB, en donde se valoró la accesibilidad en el espacio público de Cuenca relacionando el porcentaje de cumplimiento de los parámetros de la normativa mencionada y los obstáculos identificados en los 214 tramos analizados. El objetivo principal de esta investigación es aportar con criterios de diseño que mejoren la accesibilidad

de personas con movilidad reducida en el espacio público, posibilitando y fomentado la cohesión social, contribuyendo además a la construcción de una movilidad sustentable e inclusiva para Cuenca.

Para lograr todo esto, el trabajo se divide en cuatro capítulos. El primero es de marco teórico, que permite entender la importancia de la accesibilidad en el espacio público y el papel que tiene la movilidad inclusiva y sustentable dentro la ciudad.

El segundo capítulo nos permite conocer a cabalidad el marco normativo en cuanto a la accesibilidad dentro del cantón cuenca.

En el tercer capítulo se describe la delimitación de la zona de estudio, la metodología utilizada para valorar la accesibilidad en el espacio público y los resultados obtenidos en los levantamientos.

Por último, en el cuarto capítulo alcanzamos el objetivo general proponiendo criterios de intervención en base a los datos y principales problemas obtenidos por los levantamientos, buscando responder a la problemática de accesibilidad presente en la ciudad de Cuenca generando una movilidad continua en el espacio público aspirando alcanzar la movilidad autónoma para usuarios de silla de ruedas.

Objetivos

Objetivo General

Aportar con criterios de diseño que mejoren la accesibilidad de personas con movilidad reducida en el espacio público, posibilitando y fomentado la cohesión social, contribuyendo además a la construcción de una movilidad sustentable e inclusiva para Cuenca.

Objetivos Específicos

- Determinar antecedentes históricos y definir conceptos básicos que ayuden al desarrollo del diagnóstico y la propuesta.
- Evaluar el cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad vigente.
- Valorar en las zonas de estudio elegidas de la ciudad de Cuenca, el grado de accesibilidad del espacio público para personas en silla de ruedas.
- Proponer modelos de intervención en el espacio público que mejoren la accesibilidad para personas en silla de ruedas y se ajusten a la normativa.



ESPACIO PÚBLICO PARA TODOS

Capítulo 1

- 1.1 Espacio público
- 1.2 La calle
- 1.3 Movilidad sustentable
- 1.4 Movilidad inclusiva
- 1.5 Barreras de accesibilidad y segregación social
- 1.6 Accesibilidad y diseño para todos

“Trabajar cada uno en su esfera de competencias y según sus posibilidades, por una vivienda y una ciudad más humana, por una ciudad que sea capaz y ordenada arquitectónicamente para que todos los hombres, incluso aquellos que usan silla de ruedas, puedan circular, acceder sin trabas, plenamente, libremente”

- Charles Edouard Jeanneret (Le Corbusier)



La ciudad debe ser diseñada pensando en sus habitantes, es decir en las personas, sin generar exclusión social, funcionando como una red de conexiones hacia los distintos puntos de interés, y con los respectivos medios físicos para las mismas. En un estudio realizado en Yanuncay en la ciudad de Cuenca se evidencia el porcentaje representativo que se invierte en infraestructura para el transporte motorizado, obviando los espacios dedicados al peatón y al transporte no motorizado. El 80% del espacio público presenta porcentajes menores al 30% de espacio viario destinado al peatón, lo cual refleja la prioridad que tiene el vehículo dentro de la planificación vial. (Hermida, A., et al., 2015) Además estos espacios, que ya son pocos, no están resueltos para quienes no presentan las condiciones habituales de movilidad. Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, dentro del cantón Cuenca se encuentran registradas 18.884 personas con discapacidad física, el 60% de personas con discapacidad de la provincia del Azuay. Esta cantidad es un indicador de personas con movilidad reducida que podrían vivir en Cuenca, consideramos imprescindible

implementar la movilidad para todo tipo de peatones dentro de la ciudad, por lo que realizamos un estudio a los espacios públicos dentro de la misma, que necesitan ser readecuados, mejorando de esta manera la calidad de vida, promoviendo la cohesión social y la movilidad sustentable.

Para comprender el enfoque de la investigación es necesario conocer el funcionamiento y características del espacio público, específicamente el espacio en el que se trabajara. En este capítulo se define la clasificación de la red viaria en Cuenca, la cual es importante para comprender uno de los estratos definido como tipo de vías que es utilizado en la metodología. Los alcances que busca la investigación pueden ser comprendidos al entender la accesibilidad en el espacio público y la búsqueda de movilidad inclusiva y sustentable.

Fig. 03. Persona en silla de ruedas. Fotografía de: Propia

1.1 ESPACIO PÚBLICO.

A lo largo de la historia el espacio público ha sido utilizado para cumplir necesidades de comunicación y entretenimiento. También para que se puedan cumplir funciones políticas, religiosas, comerciales, sociales y cívicas (Mehta, 2014). La historia de una ciudad puede ser contada con su espacio público, en donde se materializan las relaciones entre los habitantes y el poder de la ciudadanía. Son espacios de uso colectivo que permiten el paseo y el encuentro, ordenan y dan sentido a las ciudades. Son la representación física de la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural. Es el espacio principal del urbanismo, de la cultura urbana y de la ciudadanía. Es un espacio físico, simbólico y político que está conformado por calles, plazas, parques y los lugares de encuentros ciudadanos (Borja & Muxí, 2000).

Las principales funciones que cumple el espacio público en el ámbito de la planificación urbana y ordenamiento territorial es conectar todos los elementos que estructuran, modelan y ordenan la ciudad y generar equidad en el desarrollo de los habitantes. Por lo

tanto, es un espacio que fomenta cohesión social por lo que debe ser accesible e inclusivo de uso público y comportamiento social activo o pasivo, en donde las personas son la razón y el objeto que regula el uso del espacio. En los cuales los ciudadanos no se diferencian por clase social, cultural o habilidades.

El espacio público se caracteriza físicamente por su accesibilidad, lo que le hace un factor de centralidad. El acceso está afectado por dos partes; la habilidad para llegar al espacio, ingresar y usarlo, lo que hace referencia a la distribución del mismo y la proximidad y conexión que tiene con otros lugares.

Las personas prefieren espacios que ofrezcan una gran aceptación cultural, pero sin volverse lugares sobre estimulados o caóticos (Mehta, 2014). La calidad del espacio se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por la mezcla de grupos y comportamientos, por la expresión y la integración cultural. Es por ello que debe tener cualidades como la continuidad en el sistema urbano, la generosidad de sus formas, de su diseño, materiales y la adaptabilidad a usos diversos a través del tiempo. (Borja, 2000)

1.1.1 CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO.

Segovia y Oviedo, (2000) clasifican al espacio público en dos tipos; los espacios públicos urbanos monumentales, que son lugares de gran dimensión con un valor simbólico para toda la ciudad e incluso un país. Espacios para realizar manifestaciones políticas, expresar ideas, proyectos, problemas o aspiraciones a toda la sociedad y para acciones sociales cuyo móvil son los valores trascendentes. El segundo tipo es el espacio público del barrio, está compuesto por el entorno de las residencias, al cual los vecinos pueden acceder a pie diariamente. Es de pequeña dimensión urbana, por lo que es un lugar para el encuentro, conocerse cara a cara, y la recreación cotidiana.

Es importante resaltar que además de la clasificación en escala física también puede clasificarse por identidad y pertenencia. En estos espacios no es necesario pagar, no se obliga a comprar o consumir, se circula a toda hora y todos los días. Es un lugar creado por muchas generaciones, que ha evolucionado adaptándose a distintos usos, épocas y usuarios (Osorio, 2000).

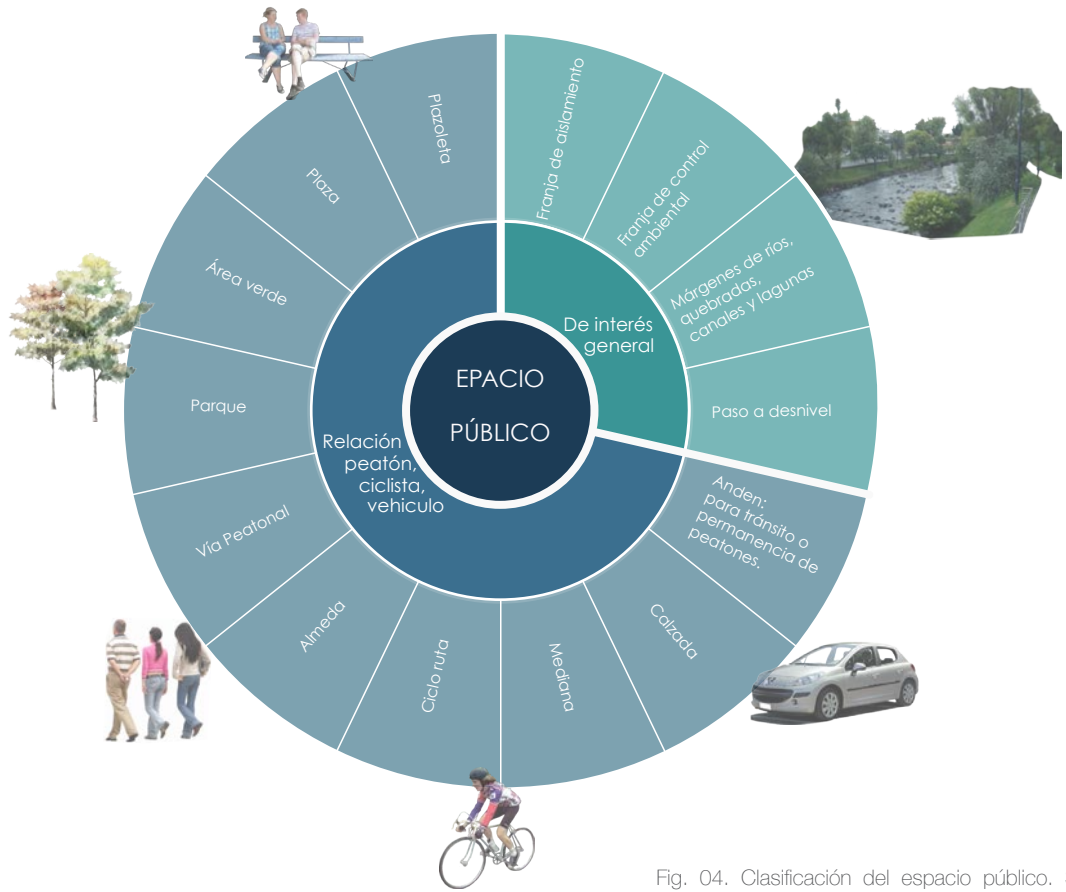


Fig. 04. Clasificación del espacio público. Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial (2014).

En el Simposio Nacional de Desarrollo Urbano y Planificación Territorial del 2014 clasifica al espacio público en el Ecuador según su tipología, estas responden al uso y funcionalidad principal que los caracteriza. Las dos tipologías principales son; relación peatón, ciclista, vehículos y las de interés general, las cuales a su vez se subdividen en distintos grupos, como se muestra en el gráfico. Dentro de la tipología relación peatón, ciclista, vehículos se encuentran los siguientes tipos de espacios:

- (a) Andén: área destinada al tránsito o permanencia de peatones.
- (b) Calzada: Área destinada para la circulación de vehículos.
- (c) Mediana: área utilizada para canalizar flujos de tráfico, controlar maniobras y proteger a los peatones. Se ubican en la misma dirección del eje de la vía pública.
- (d) Ciclo ruta: calzada destinada a la circulación de bicicletas.
- (e) Alameda: Zonas de reserva vial, destinadas para implantación de sistemas peatonales.
- (f) Vía Peatonal: Zona destinada para el tránsito exclusivo de peatones.
- (g) Parque: espacio verde, de uso colectivo. Destinado a la recreación, contemplación y ocio de los ciudadanos.

(h) Área verde: zonas conformadas principalmente por vegetación y de uso público (i) Plaza: espacio abierto destinado al ejercicio de actividades de convivencia ciudadana.

(j) Plazoleta: similares a las plazas, pero con áreas menores.

Los espacios de interés general se clasifican en:

- (a) Franja de aislamiento: área destinada a la ejecución de proyectos y obras de infraestructura y prestación de los servicios públicos.
- (b) Franja de control ambiental: franja de terreno no edificable, se extiende a los lados de vías determinadas o zonas especiales
- (c) Márgenes de ríos, quebradas, canales y lagunas: zonas de reserva ecológica no edificable y de uso público, constituida a los lados de la línea de borde de cauces y cuerpos de agua.
- (d) Paso a desnivel: cruce de vías en donde se construyen pasos elevados o subterráneos.

En la siguiente investigación se trabajará en la accesibilidad en las calles, principalmente en los andenes. Uno de los principales espacios de movilidad peatonal que debe ser accesible e inclusivo.



Fig. 05. Parque de la madre. Haines, D. (2013). Recuperado de [http:// www.gringosabroad.com](http://www.gringosabroad.com)

1.2 LA CALLE.

“Las calles son la terraza de los encuentros sociales y las protestas políticas, sitios de dominio y resistencia, lugares de placer y ansiedad.” (Fyfe, 1998)

Las calles son lugares de sobrevivencia económica para comerciantes y proveedores como también de vendedores ambulantes; lugares para la difusión de información y educación para grupos religiosos, políticos y ambientales; lugares para el debate y demostraciones de trabajadores, partidos políticos y ciudadanía; lugares para que grupos y entidades individuales se expresen, lugares para ocio y juego, pero también refugios para los indigentes; y recientemente las calles se han identificado como un espacio para que la naturaleza exista en la ciudad y para la rehabilitación de la salud ecológica de la misma. (Mehta, 2013)

Es el espacio lineal, más o menos angosto, marcado por las edificaciones, utilizado para circulación y en ocasiones otras actividades (Rapoport, 1987). A pesar de que la circulación es su uso primordial, los urbanistas sugieren que las calles sean pensadas como un espacio

social y no únicamente como un canal de movilización. Algunos urbanistas defienden que la interacción social que se da por la presencia de las personas en los espacios públicos como las calles podrían ser más importantes que la interacción física que ofrece el entorno. La calle es una central metropolitana, un campo donde desconocidos se encuentran unos con otros, cara a cara con la heterogeneidad de la vida urbana (Jukes, 1990).

Para Gutman (1978) existen cinco características generales que describen las calles: (1). Es tridimensional, de tal manera que los edificios conteniendo y definiendo el espacio de la calle es tan importante como las dos dimensiones de la superficie de la calle. (2). Proporciona una conexión entre edificios, pero también una conexión entre ciudadanos y facilita la comunicación e interacción. (3). Es accesible y público. (4). Tiene dos partes, uno para la movilización de las personas y otro para la movilización de animales y vehículos. (5). En su escala, es un espacio urbano intermedio entre edificios y otras áreas grandes como parques, plazas y manzanas.

Una de las características que en esta investigación se considera primordial para dar calidad al espacio público es la accesibilidad. Como menciona Manley (2011) en el libro de Diseño Universal para alcanzar el cambio es necesario reconocer que la sociedad tiene la responsabilidad de remover todas las barreras que impiden alcanzar la accesibilidad. Este cambio se dará al reconocer que las personas con discapacidad no son las únicas perjudicadas por un entorno restringido. No es fácil reconocer la calidad de nuestros espacios públicos, una de las maneras es reflexionar sobre las barreras que se presentan en el espacio comparado con las características principales que debe tener una buena calle.

En la figura 06 se muestran las principales características que debe tener la calle para ser buena según Manley (2011). La flecha representa la calle, uno de los factores más importantes es generar redes de conexión y espacios que facilite el movimiento peatonal, siguiendo las rutas que requieren los peatones. En los cuadros aliñados a la flecha están todos los rasgos del diseño y el entorno que hacen una buena calle.

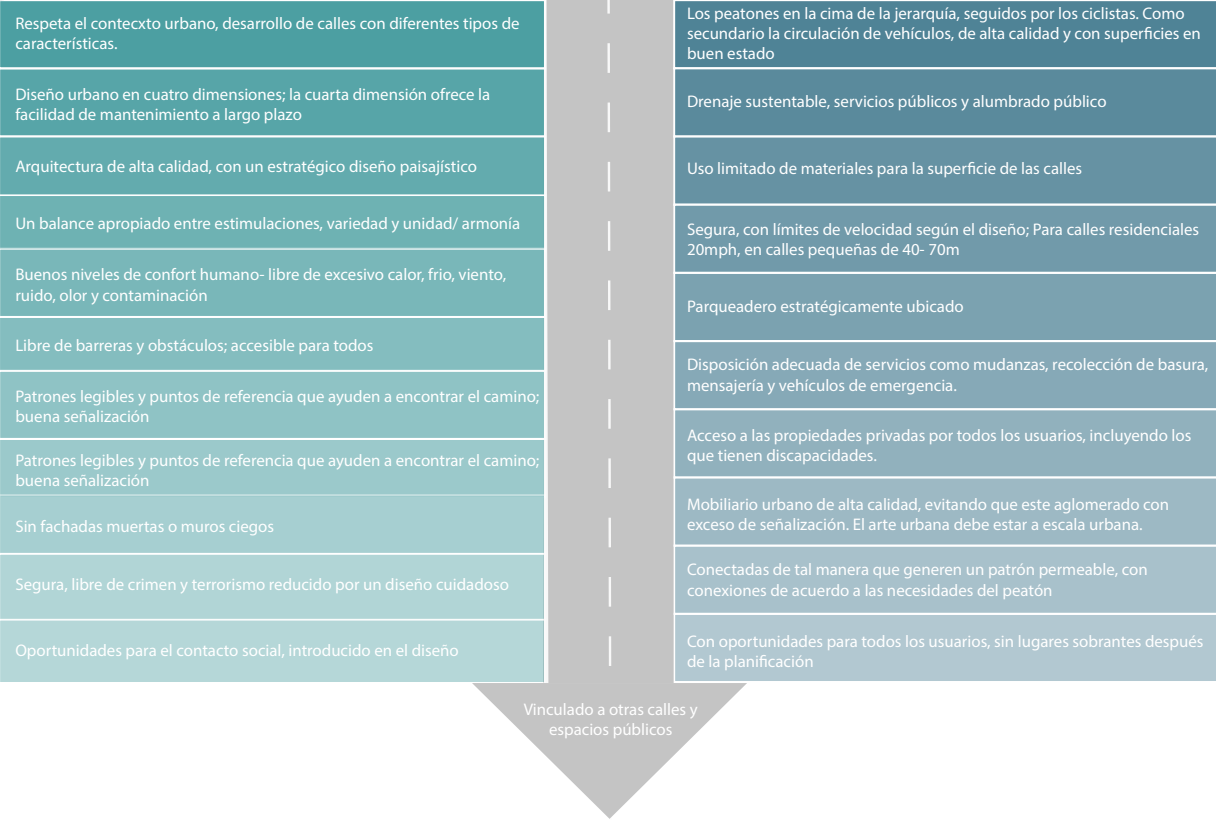


Fig. 06. Principales características de la calle. Manley, S (2011).

Es importante reconocer también que no todas son iguales y por lo tanto pueden variar sus características principales y de diseño. Se debe considerar un adecuado tratamiento de las calles y vías urbanas, teniendo criterios para distinguir y tratar de forma diferente calles ordinarias, pasajes, calle mayor o rambla, bulevares o avenidas, autovías urbanas o autopistas. Siempre, es necesario garantizar su uso polivalente tanto como espacio público y su accesibilidad como la articulación con la red viaria de la ciudad (Borja, 2000). El tipo de vía fue considerado un factor significativo dentro de esta investigación por lo que se analizó primero la clasificación de la red viaria mediante la jerarquía de vías del sistema urbano de Cuenca, descrita a continuación. (Flores, 2013)

1.2.1 CLASIFICACIÓN DE LA RED VIARIA.

1.2.1.1 VÍA EXPRESA.

Son las vías diseñadas para grandes flujos vehiculares alrededor de las ciudades. Son las vías perimetrales o rápidas. Según la normativa ecuatoriana en estas vías se permiten velocidades de 100km/h pero no llegan a ser autopistas. Sus intersecciones deberían ser separaciones por desniveles y las únicas vías a las que se conectan son las arteriales. (Flores, 2013)

1.2.1.2 VÍA ARTERIAL.

Las vías arteriales enlazan las vías colectoras con las expresas. Soportan alto flujo vehicular. En estas vías no se permite el estacionamiento y los accesos a los lotes colindantes deben ser cuidadosamente diseñados. Son las encargadas de mover el tránsito en toda la ciudad. (Flores, 2013)

1.2.1.3 VÍA COLECTORA.

Son las que enlazan las calles arteriales con las locales, la velocidad está limitada a 50km/h para los vehículos livianos y 40km/h para transportación pública. Estas vías proporcionan acceso a los predios colindantes. (Flores, 2013)

1.2.1.4 VÍA LOCAL.

Las vías locales proporcionan acceso directo a las propiedades y facilita el tránsito local. Se conectan directamente con las calles colectoras y arteriales. Al ser vías de baja velocidad permiten el estacionamiento de vehículos. (Flores, 2013)

1.2.1.5 VÍA PEATONAL.

Estas se dan como una respuesta a una de las distintas necesidades que pueda presentarse dentro de una ciudad, y a su vez estas pueden ser de 2 clases:

Permanentes: El peatón es el único objetivo de este, ya que solo existe la presencia de él y se suele adoptar esta medida por razones como: Al ser alto el tráfico peatonal, la presencia de vehículos coloca la integridad del peatón en riesgo. Cuando existe saturación vehicular y los flujos llegan hasta 5km/h. Y cuando se considera perjudicial el paso de vehículos para la conservación arquitectónica.

Ocasionales: Cuando existe saturación vehicular y los flujos llegan hasta 5km/h en ciertas horas del día, se aplica esta condición en horas pico. Generalmente pueden ser las vías aledañas a los mercados y ferias libres o sitios de alta concentración peatonal. (Flores, 2013)

1.2.1.6 SENDEROS O CHAQUIÑANES.

Son el resultado de la necesidad de contar con ingresos a los predios, no responden a ningún proceso

de planificación, se encuentran en los límites del área urbana. (Flores, 2013)

Al ser una ciudad de 331,000 habitantes, es decir relativamente pequeña, se decidió que el estudio se realizara en distintos lugares de la ciudad y en varios tipos de vías, con el objetivo de valorar la accesibilidad en la mayor cantidad de zonas de Cuenca.

A lo largo del tiempo se ha buscado generar accesibilidad para personas con movilidad reducida dentro de edificaciones, concentrándonos muy poco en las calles. Sin tomar en cuenta que una calle inaccesible nos lleva a una edificación igual. Según el libro de diseño universal, para crear un área urbana accesible la calle es un elemento clave. La accesibilidad dependerá entonces de las conexiones de las calles y el sistema de transporte que debe permitirles a los usuarios llegar a sus actividades y destinos incrementando su calidad de oportunidades (Manley, 2011).



Fig. 07. Clasificación de la red vial. Elaboración: Propia.

1.3 MOVILIDAD SUSTENTABLE.

La movilidad implica lo que ocurre durante la práctica cotidiana de moverse dentro de la ciudad, y como a través de está se pueden comprender las capacidades que tienen las personas para acceder a bienes, servicios, actividades, relaciones y lugares (Kaufmann et al., 2004). Es por esto que para lograr una movilidad sustentable, deben estar ligados los sistemas de transporte con la calidad de vida humana (Bezerra & Taipa, 2004).

Actualmente gran cantidad de recursos económicos son destinados al desarrollo de proyectos orientados al transporte motorizado y una pequeña cantidad se utilizan para promover proyectos de movilidad peatonal. Por lo que resulta necesario hacer valer el derecho a la ciudad, con soluciones que permitan implementar en los barrios la movilidad peatonal, y así transformar positivamente las ciudades apuntando a la sustentabilidad. (Cuevas et al., 2013).

Es importante reconocer a la red vial como la columna vertebral de los desplazamientos, y como está condiciona las posibilidades de interactuar con otros espacios de la ciudad. (Jirón et al., 2013). Valera (2004) menciona que

la red vial alcanzará su máxima funcionalidad cuando los costos de desplazamiento sean los mínimos, por lo que otorgar un adecuado sistema de comunicación vial a todos los habitantes con lo que se lograra el bienestar social.

Para lograr una movilidad sustentable es necesario cambiar la mentalidad de la sociedad y aunque uno de los aspectos de mayor relevancia es el uso abusivo del automóvil, existen otros factores que empeoran está situación como: aceras ineficientes, falta de señalización en las intersecciones para el cruce de peatones y la falta de incentivo al uso de bicicleta. Es por esto que para lograr un cambio es necesario la participación de toda la sociedad, desde los planeadores urbanos hasta la propia población. (Bezerra & taipa, 2004)

Un entorno que brinde igualdad de oportunidades al momento de movilizarse, tener acceso, permanecer y utilizar la infraestructura sin obstáculos, ya sea dentro o fuera del hogar, ayuda a la integración de la comunidad y sienta bases para la construcción de una sociedad para todos (Huertas, 2014).

1.4 MOVILIDAD INCLUSIVA.

Todas las personas en algún momento de la vida veremos nuestra movilidad reducida, ya sea mujeres embarazadas, personas que empujen un coche de bebé, por haber sufrido algún accidente o simplemente por haber envejecido. Es por esto que todos merecemos la atención y el respeto que merece nuestra condición humana, incluyendo las facilidades para movilizarnos a través de la ciudad (Huertas, 2014).

Desplazarse de manera rápida y continua dentro de la ciudad es un reto para la planificación urbana. La caminabilidad tiende a ser desestimada al priorizar la construcción de calles y estacionamientos, perjudicando la creación de vías peatonales. (Bezerra & Taipa, 2004). Es así como aunque existan ayudas como muletas, andadores o sillas de ruedas, para superar las diferentes limitaciones ninguna de estas serán suficientes si la ciudad no cuenta con la infraestructura adecuada para superar barreras y obstáculos físicos. De esta manera resulta necesario que el entorno urbano y arquitectónico, tengan las condiciones adecuadas para ser utilizadas incluso por personas con movilidad reducida (Huertas, 2014).

Sabiendo que los espacios urbanos son los lugares en el cual las personas desarrollan la mayor parte de la vida social y colectiva. Se debe tomar en cuenta que uno de los factores físicos fundamentales para el desarrollo de estas actividades es el mejoramiento de la calidad de las aceras, que son el medio por el cual las personas se desplazan por la ciudad y tienen acceso a sus servicios. Por lo que deben presentar fluidez, confort y seguridad, considerando todas las necesidades de las personas con discapacidades y de esta manera lograr un desarrollo con igualdad de oportunidades (Bezerra & Taipa, 2004).

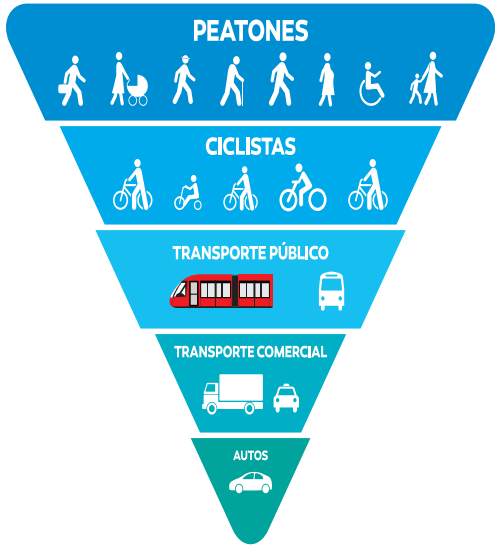


Fig. 08. Pirámide invertida de movilidad. EMOV- EP Cuenca (2015).



1.5 BARRERAS DE ACCESIBILIDAD Y SEGREGACIÓN SOCIAL.

Las ciudades han crecido progresivamente en las últimas décadas debido al sistema económico, convirtiéndose en zonas dispersas, con falta de vida pública y fragmentada, segregando a gran parte de la población. Esto a provocado que exista menor accesibilidad a equipamientos, servicios e infraestructura. (Cuevas, et al., 2013).

Es importante tener en cuenta las barreras de accesibilidad que adquiere la movilidad en la vida cotidiana, y como mientras estos obstáculos son más frecuentes en un recorrido también tienden a ser más difíciles de resolver. Por lo que la movilidad deja de ser fluida (Jirón, et al., 2013).

Según Miralles (2002) la movilidad es algo más que viajar desde un punto A hacia un punto B. Implica también una serie de barreras que pueden encontrarse, que al analizarlas busca mostrar las limitaciones que deben enfrentar las personas cotidianamente en la ciudad para acceder a la participación social. (Jirón, et al., 2013).

Fig. 09. Movilidad sustentable. Anónimo. Recuperado de <http://www.dutchcycling.nl>



Según SEU (2003) y Church (2000) el transporte, la movilidad y la accesibilidad son aspectos significativos dentro de la desigualdad y exclusión social en la ciudad. La movilidad a pequeña escala ha perdido gran importancia dentro de la ciudad, debido a que los gobiernos dedican gran cantidad de sus recursos a la producción de infraestructura para el uso de medios motorizados, bajo el paradigma de progreso y sin tomar en cuenta las repercusiones que tiene (Cuevas, et al, 2013).

1.6 ACCESIBILIDAD Y DISEÑO PARA TODOS.

La accesibilidad es una función de cumplimiento con reglamentos y criterios que establecen un nivel mínimo de diseño necesario para adaptar a las personas con discapacidad. (Salmen, 2011) En el diseño urbano se puede hablar de accesibilidad como la habilidad de llegar desde la vivienda a destinos sociales, de ocio y empleo y por ende también al acceso a sistemas de transporte peatonales y motorizados.

La accesibilidad urbana puede estar referida a condiciones que presentan la infraestructura urbana para facilitar el desplazamiento autónomo de las personas con o sin discapacidad por las calles y espacios públicos, propiciando su integración y equiparación de oportunidades para el desarrollo de sus actividades cotidianas, en condiciones de igualdad y seguridad (Huertas, 2014).

Por si sola la accesibilidad no tiene características positivas o negativas, su análisis depende de la manera que tienen las personas para desplazarse en la vida diaria, y la desigualdad de accesibilidad se convierte en un problema cuando no se trata de un acto voluntario, cuando las personas carecen de opciones, es decir cuando las únicas alternativas son conexiones irregulares, no deseadas o la inmovilidad (Jirón, et al., 2013).

Diario El Peruano (2000) menciona que la accesibilidad responde al derecho que tienen las personas discapacitadas a disfrutar de condiciones adecuadas de autonomía desarrollando sus actividades diarias

sin restricciones tanto físicas, urbanas, arquitectónicas y sociales permitiendo la integración de todos los miembros a la comunidad.

Según Floyd et al. (2012) “La participación social de las personas con discapacidad depende de la accesibilidad del entorno. Es así como la accesibilidad toma importancia, como una condición que posibilita a las personas desplazarse, llegar, entrar, salir y hacer uso de los espacios y servicios disponibles por la comunidad en general. La poca o ninguna accesibilidad en el entorno resulta ser un obstáculo o barrera para la participación social de las personas con discapacidad. Por otro lado, contar con espacios físicos accesibles y actitudes positivas hacia este grupo poblacional incidirá de forma efectiva en sus oportunidades de participación y, por ende, en su calidad de vida y desarrollo personal” (p.228).

Cuando el diseño arquitectónico esta estructurado para ofrecer todas las facilidades de accesibilidad se percibe como parte natural del contexto urbano, mientras que cuando estos espacios no cuentan con diseños accesibles, y las personas son consientes de los

obstáculos que impiden su desplazamiento, se origina marginación y perdida de calidad de vida, por lo que es importante contar con redes de relaciones sociales que permitan una movilidad interdependiente (Huertas, 2014).

En un estudio realizado en 5 zonas de él margen del Rio Tomebamba en Cuenca, se identificó que la accesibilidad no alcanza el 10% (Cabrera & Flores, 2016). Lo que se vuelve preocupante ya que nos referimos a zonas en la que su principal proposito es la recreación del peaton, sin embargo la accesibilidad no es importante únicamente en estos espacios. Los derechos de las personas con dificultades de movilidad debe ser considerado en la escala de calle, barrio y ciudad y como uno de los factores más importantes al momento de diseñar.



Un diseño accesible debe ser considerado como un diseño universal en el que los espacios arquitectónicos y entornos urbanos sean aptos para el mayor número posible de personas, sin la necesidad de un diseño especializado. De esta manera las diferentes capacidades humanas o diversidades deben ser entendidas como una norma al momento de diseñar y no como una excepción. (Huertas, 2014).

Generar un diseño que sea accesible para todos puede volverse una tarea abrumadora, que queda constantemente como secundario. Por lo que la limitación de movilidad que tienen las personas con discapacidad causado por el diseño inaccesible de las calles se vuelve una frustración del día a día que puede llegar a impedir que algunas personas no salgan de sus hogares.

Para alcanzar un diseño para todos, la sociedad debe tomar responsabilidad sobre el mismo. Removiendo barreras y entendiendo que las personas con discapacidad no son la únicas afectadas por un entorno incapacitante. Todas las personas deben poder movilizarse sin obstáculos hacia sus destinos. (Manley, 2011) Para alcanzar esto, cada recorrido debe ser



Fig. 10. Diseño para todos. Anónimo. Recuperado de <http://www.zachary-jones.com>

interpretado como una serie de conectores que enlacen los distintos destinos más cotidianos para un habitante en la ciudad. Para generar un área urbana accesible estos puntos de conexiones son claves, deben dirigirse de la vivienda a estaciones de transporte público o a rutas para peatones libre de barreras y obstáculos con un destino final estratégico. (Manley)

Un factor importante en la planificación de ciudades accesibilidad y sustentables es la disposición de transporte público y empleo para personas con discapacidad, pero sin un espacio urbano correctamente diseñado que piense en el punto de partida y en el destino de los usuarios estas actividades están destinadas a fallar y a generar las metas de inclusión social a largo plazo. Una investigación realizada por Azmin- Fouladi sugiere un buen diseño urbano puede contribuir a un entorno inclusivo si se toman en cuenta tres aspectos claves:

Mejorar la calidad del espacio público, incluyendo enlaces en el transporte y un entorno destinado al peatón creando la sensación de identidad y comunidad estimulando los perímetros de las rutas y generando un espacio público dinámico.

Reducir las barreras psicológicas de la accesibilidad como la inseguridad, reduciendo la oportunidad de actos antisociales y de riesgo.

Y reducir las barreras físicas, generando espacio público permeable, amigable con el peatón y sobre todo mobiliario urbano útil y bien diseñado.

Para alcanzar los objetivos de esta investigación es necesario proponer criterios de intervención que luego de haber identificado las barreras arquitectónicas en el entorno los elimine generando espacios públicos accesibles, promoviendo la movilidad inclusiva y sustentable respondiendo y respetando la ordenanza de accesibilidad vigente y las normativas correspondientes.

2

ANÁLISIS DEL MARCO NORMATIVO

Capítulo 2

2.1.1 Constitución de la República del Ecuador

2.1.2 Ley orgánica de discapacidades

2.1.3 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad

2.1.4 Agenda nacional para la igualdad de discapacidades

2.1.5 Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano.

2.1.6 Normas técnicas INEN

“La discapacidad es la desarmonía con el entorno en la que ambos elementos, entorno y persona, son responsables de los esfuerzos que se hagan para atenuarla o compensarla”

— Stephen Hawking

Fig. 11. That one fifth floor. Fotografía de: Propia.



2.1 NORMATIVA JURÍDICA

Para lograr un diseño urbano accesible, en el que los espacios puedan superar las dificultades de acceso para personas en situación de discapacidad, es necesario un marco normativo que establezca parámetros que sirvan como referencia o pautas al momento de realizar un nuevo proyecto. Además estas normas deben ser de carácter universal y ser actualizadas constantemente, que regulen las acciones encaminadas a la realización del objeto arquitectónico sin restringir la creatividad al momento de su diseño (Huertas, 2014).

Esto nos lleva a preguntarnos, si en la ciudad de Cuenca el espacio publico dedicado al peatón, esta diseñado pensando en las personas con movilidad reducida, y

que si estos espacios cumplen con la normativa de accesibilidad que tiene la ciudad.

En este capitulo se analiza la normativa vigente en el Ecuador y de manera puntual en la ciudad de Cuenca, sobre la accesibilidad para personas con movilidad reducida, específicamente para personas en silla de ruedas.

A continuación se presentan fragmentos de las normativas que tienen relación con el tema de estudio.

Fig. 12. Señor en silla de ruedas frente a un obstáculo. Meier, H. Recuperado de <http://www.relaxfoto.de>

2.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.

La Constitución elaborada en el año 2008, consta de 444 artículos, ésta se basa en la construcción de “una sociedad que respeta, en todas sus dimensiones, la dignidad de las personas y las colectividades. (Asamblea Constituyente, 2008, p.15).

Dentro de la constitución se encontraron artículos relacionados con la accesibilidad y la inclusión social para personas con discapacidad.

El Art.11 indica que “todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades”. El Art. 47 señala que “el Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social” y a su vez en el numeral diez hace referencia a que las personas con discapacidad tienen derecho a “El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas”.

En el Art. 48 establece que “El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren la inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica.

En estos tres artículos se hace referencia a que las personas con discapacidad tienen los mismos derechos que las personas que no presentan ningún problema de movilidad.

De igual manera el Art.198 indica que “El sistema se regirá por los principios de accesibilidad, responsabilidad, complementariedad, oportunidad, eficacia y eficiencia”. El Art 314. Indica que “El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, se establecerá su control y regulación.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008, p.98)

En el Art. 341 menciona que “El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución, en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizará su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, o en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad.” (CONADIS,2014, p.135)

En estos artículos podemos apreciar que el estado ampara a las personas con discapacidad, y que fomentando una accesibilidad universal es la manera en la que hacemos cumplir sus derechos promoviendo su inclusión social.

2.1.2 LEY ORGÁNICA DE DISCAPACIDADES.

El objetivo de la ley orgánica de discapacidades es asegurar la prevención, detección oportuna, habilitación y rehabilitación de la discapacidad y garantizar la plena vigencia, difusión y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, establecidos en la

Constitución de la República, los tratados e instrumentos internacionales; así como, aquellos que se derivaren de leyes conexas, con enfoque de género, generacional e intercultural (CONADIS, 2014, p.140).

Dentro de la ley orgánica de discapacidades, se encontraron artículos que tienen importancia al momento de desarrollar la investigación.

El Art. 3 en los numerales tres y seis muestran que la presente ley tiene los siguientes fines: “Procurar el cumplimiento de mecanismos de exigibilidad, protección y restitución, que puedan permitir eliminar, entre otras, las barreras físicas, actitudinales, sociales y comunicacionales, a que se enfrentan las personas con discapacidad” y “garantizar y promover la participación e inclusión plenas y efectivas de las personas con discapacidad en los ámbitos públicos y privados”. Además se encontró los artículos cuatro numeral ocho y en el artículo 58, relacionados a la accesibilidad los cuales mencionan que “ se garantiza el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones



abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales; así como, la eliminación de obstáculos que dificulten el goce y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, y se facilitará las condiciones necesarias para procurar el mayor grado de autonomía en sus vidas cotidianas y se garantizará a las personas con discapacidad la accesibilidad y utilización de bienes y servicios de la sociedad, eliminando barreras que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento e integración social. En toda obra pública y privada de acceso pública, urbana o rural, deberán preverse accesos, medios de circulación, información e instalaciones adecuadas para personas con discapacidad”. (CONADIS, 2014, p.177)

Los artículos anteriores se relacionan con el Art. 86 el cual indica el “Derecho a la protección y promoción social. Las personas con discapacidad tienen derecho a la protección y promoción social del Estado dirigidos al máximo desarrollo de su personalidad, fomento de autonomía y la disminución de la dependencia”.

Al analizar este marco normativo se puede exponer que las personas con discapacidad al tener una fácil accesibilidad en el entorno físico se disminuye su dependencia y se promueve su participación autónoma.

2.1.3 CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

La convención sobre los derechos de las personas con discapacidad en la que participan varios estados y el Ecuador lo firma en el 2007 y ratifica la misma en 2008 (CONADIS, 2014, p.263). Tiene como propósito “promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente”(CONADIS, 2014, p.271)

En la cual encontramos varios artículos relacionados a la accesibilidad que nos servirán para la presente investigación.

El Art. 9 numeral uno literal “a” menciona que “A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad

de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a: Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo”.

En el mismo artículo el numeral dos literal “a” y “b” indican que “los Estados Partes también adoptarán las medidas pertinentes para: Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público” además de “asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad”.

En el Art. 20 sobre movilidad personal en el literal “a” nos dice que “los Estados Partes adoptarán

medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible, entre ellas, como facilitar la movilidad personal de las personas con discapacidad en la forma y en el momento que deseen a un costo asequible.”

2.1.4 AGENDA NACIONAL PARA LA IGUALDAD EN DISCAPACIDADES.

El objetivo de la agenda nacional para la igualdad en discapacidades es “Impulsar y transversalizar en los sectores público y privado, la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad, así como la prevención de discapacidades a nivel nacional”(ANID, 2017).

La agenda nacional plantea un trabajo coordinado con la institucionalidad del Estado para asegurar el cumplimiento de varios ejes de políticas en el ámbito de las discapacidades acordes al Plan Nacional del Buen Vivir. El eje número siete se refiere a la accesibilidad y la asequibilidad, en el cuál se plantean varias políticas públicas y lineamientos útiles para desarrollar nuestra investigación.



La política publica de este eje habla sobre “Asegurar el acceso de las personas con discapacidad al medio físico, al transporte, a la comunicación, a la información, a los bienes y servicios básicos”.

De igual manera en el lineamiento 7.1 nos dice que se debe “Garantizar a las personas con discapacidad condiciones de seguridad, autonomía y usabilidad mediante la aplicación de los principios de diseño universal”. El artículo relacionado a este lineamiento según el Plan Nacional del Buen Vivir hace referencia a “Garantizar el cumplimiento de estándares de construcción y adecuación de facilidades físicas para el acceso a personas con discapacidad y/o necesidades especiales en los espacios no formales de intercambio de conocimientos y saberes”. (4.3.d.- PNBV)

En el lineamiento 7.2 indica que se debe “Eliminar las barreras físicas que impiden el acceso y uso de espacios públicos”, y relaciona el mismo con dos artículos de Plan Nacional del Buen Vivir, los cuales acotan que es necesario “Complementar la normativa para el uso y la gestión del suelo y una planificación territorial que potencie las capacidades regionales y propicie la equidad de género, generacional e intercultural

y la cohesión territorial, reconociendo la diversidad cultural, de forma de vida y de los ecosistemas, así como la capacidad de acogida de los territorios y sus condiciones de accesibilidad y movilidad”. (2.12.b.- PNBV), y “Garantizar el acceso libre, seguro e incluyente a espacios, infraestructura y equipamiento público y comunitario de manera sostenible”. (3.8.a.-PNBV).

2.1.5 REFORMA, ACTUALIZACION, COMPLEMENTACION Y CODIFICACION DE LA ORDENANZA QUE SANCIONA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON CUENCA: DETERMINACIONES PARA EL USO Y OCUPACION DEL SUELO URBANO.

La ordenanza realizada por la municipalidad de Cuenca en su doceavo capítulo llamado “De las Normas de Arquitectura” hace referencia en el Art. 83 que “A fin de garantizar adecuadas condiciones de habitabilidad, seguridad y confort, de las edificaciones y predios de la Ciudad y el Cantón, todos los proyectos de arquitectura públicos y privados que se emplacen en ellos, se

sujetarán a las Normas de Arquitectura que se incluyen en la presente Ordenanza en calidad de Anexo No 11”.

En dicho anexo, en la sección decimo quinta sobre la eliminación de barreras arquitectónicas (accesibilidad de los minusválidos), se presentan varios artículos relacionados con la presente investigación.

El Art. 264 llamado “Accesibilidad en el Plano Horizontal”, establece que “La accesibilidad en el plano horizontal entraña la inexistencia de barreras en este medio. Para ello se integraran tanto en inmuebles como en espacios exteriores los siguientes elementos constructivos según las características señaladas en el presente cuerpo normativo: Vía, paso de peatones, sendas peatonales en parques y jardines, pavimento, espacios de libre circulación y aparcamientos”. De igual manera “Cuando en el espacio de libre circulación señalado sea imprescindible instalar barreras funcionales, como: Buzones, señales, faroles, etcétera, deberán colocarse éstas lateralmente de formas que no dificulten la accesibilidad al menos en un ancho de 1,20 metros con trayectoria rectilínea”. Y “En los pasos de peatones que se formen desde aceras cuyo ancho sea superior a 2,50 m. Se salvará el desnivel entre éstas

y las calzadas, dando a la acera forma de vado con rampas de pendiente no superior al 8% y ancho igual al del paso peatonal”.

En el Art. 265 sobre “Pavimentos para Circulación Peatonal y Mixta”. Nos dice que “Los pavimentos de los suelos destinados a la circulación de los peatones y los destinados al trafico mixto de vehículos y peatones serán duros y antideslizantes”. Además el Art. 266 de “Elementos Volados”. Indica que “Todos los elementos volados, ya sean señales de circulación, elementos vegetales, accesorios de establecimientos como toldos, rótulos publicitarios, etc.; y que se sitúen sobre el paso de libre circulación, deberán estar por encima de una altura mínima de 2,10 m”. Y que “Para salvar los obstáculos que se sitúen en los espacios de libre circulación como zanjas, terrazas, kioscos, etc., se deberá situar en su perímetro vallas opacas, estables y continuas, sólidamente instaladas, de forma que no sean desplazadas en caso de tropiezo o colisión con las mismas y a un metro de distancia un elemento ligero, por ejemplo una cuerda, que sirva de advertencia y guía a las personas invidentes. Estas terrazas, kioscos y similares deberán dejar libre de ocupación al menos 1,80 m., de paso y con una trayectoria rectilínea”.

Así mismo en la ordenanza otros artículos significativos son el Art. 267 de “Parques y Jardines”. Señala que “En los parques y jardines, así como en las zonas deportivas, de recreo y expansión, se dispondrá de caminos o sendas de 1,80 m. de anchura mínima, pavimentados con material indeformable y antideslizante. Su distribución en esas áreas de recreo y expansión posibilitarán el acceso a los elementos singulares de concurrencia de público, así como un recorrido general de la zona”, y que “Los hitos mojones que se coloquen en las sendas peatonales para impedir el paso de vehículos deberán dejar una luz libre mínima de 0,85 m., para permitir de este modo el paso de una silla de ruedas”. Y el Art. 268 que trata sobre “Estacionamientos”. Hace referencia a que “En los aparcamientos o estacionamientos se preverá para vehículos que transporten minusválidos de los miembros inferiores, una plaza especial por cada cien o fracción, que estarán situados en los lugares más accesibles y serán debidamente indicados. Para impedir que los conductores que no sufran minusválida usen indiscriminadamente las plazas especiales de aparcamientos, el símbolo de minusválida deberá estar pintado en el suelo de la plaza, con la leyenda «conductores minusválidos»”.

El Art. 269 “Accesibilidad en Cambios de Nivel”, nos habla sobre como la accesibilidad en cambios de nivel entraña la no existencia de barreras en este medio, para ello se integrarán tanto en inmuebles como en espacios exteriores, elementos constructivos como las rampas. Mencionando que “Las rampas, con recorridos cuya proyección horizontal sea superior a 3,00 m. tendrán una pendiente máxima del 8%, admitiéndose para los desarrollos inferiores a 3,00 m. de longitud en proyección horizontal, una pendiente no superior al 11%. La pendiente idónea será del 6%. Las rampas de un solo sentido de circulación deberán tener una sección mínima de 1,00 m. y cuando sea de doble sentido de circulación, la sección mínima será de 1,80m. Además cada 10,00 m. como máximo, del desarrollo longitudinal de las rampas, medido en proyección horizontal, deberá preverse un descanso no inferior a 1,50 por 1,50 m., procurándose en su diseño que los descansos se coloquen solamente cuando las rampas cambien de sentido, para evitar la confusión a los invidentes. Si se trata de un descanso para cambio de dirección o sentido, él se ajustará a idénticas dimensiones mínimas. Así mismo las rampas estarán construidas con material antideslizante y preferentemente rugoso. Cuando la superficie sea de hormigón se recomienda su tratamiento con un dibujo en espina de pez”.

Por otro lado en el Art. 274 sobre “Mobiliario Urbano”. Dice que “El mobiliario urbano de necesaria utilización publica, tales como cabinas telefónicas, bancas, paradas de buses, kioscos y otros, responderán a las características de diseño que les hagan accesibles a la persona con discapacidad. Y en el Art. 275 de “Movilidad y Barreras Arquitectónicas”. Habla de que “La construcción, ampliación y reforma de los edificios de propiedad pública o privada, destinados a un uso que implique la concurrencia de público, así como la planificación y urbanización de las vías públicas, parques y jardines de iguales características, se efectuará de forma tal que resulten accesibles y utilizables a las personas con discapacidad” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.399).

Por último la ordenanza haciendo referencia a la accesibilidad para personas con movilidad reducida presenta el Art. 278 y 279 que indican que “Cuando el proyecto se refiera a un conjunto de edificios e instalaciones que constituyan un complejo arquitectónico, este se proyectará y construirá en condiciones que permitan, en todo caso, la accesibilidad de las personas con discapacidad a los diferentes inmuebles e instalaciones complementarias”, y de cómo “Se prohíbe el parqueamiento de automóviles, motos y otros vehículos en las aceras y cruces de vías que impida el normal desenvolvimiento de personas minusválidas”.

2.1.6 NORMAS TÉCNICAS INEN.

El Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN fue creado el 28 de Agosto de 1970. Es la institución publica ecuatoriana, acreditada por la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad como el organismo técnico nacional competente, en materia de reglamentación, normalización y metrología, establecidos en las leyes de la República y en tratados, acuerdos y convenios internacionales; a través de Comités Técnicos se han y están adaptándose normas sobre accesibilidad y normas de apoyos técnicos para las personas con discapacidad. (CONADIS, p.14)

Dentro del mismo existen normas sobre accesibilidad al medio físico referidas a las personas con movilidad reducida, específicamente para personas en silla de ruedas las cuales sirven para el presente estudio.

Una de ellas es la ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO SIMBOLO GRAFICO. CARACTERISTICAS GENERALES, cuyo objetivo de esta norma es “establecer la imagen que contiene el símbolo usado para informar al público, que lo

señalizado es accesible, franqueable y utilizable por personas con discapacidad o movilidad reducida”. Y sus requisitos son que “la imagen debe ser de color blanco sobre un fondo de color azul, a menos que existan razones precisas para usar otros colores. Que la imagen debe cumplir con sus proporciones y debe mirar a la derecha”.

La norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL, señala las dimensiones mínimas y las características funcionales de construcción que deben cumplir las vías de circulación peatonal. En la que sus requisitos son: “Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubicado a una altura mínima de 2050 mm. Dentro de ese espacio no se puede disponer de elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamientos, etc.)” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.407)

“Debe anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados fuera del ancho mínimo. El indicio debe estar constituido por un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto delimitada

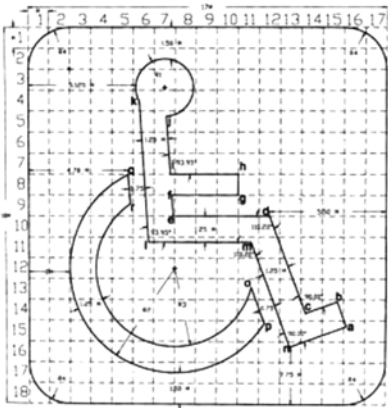


Fig. 13. Símbolo de persona en silla de ruedas. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

entre dos planos: el vertical ubicado entre 100 mm y 800 mm de altura del piso y el horizontal ubicado 1000 mm antes y después del objeto”. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.407)

“El diseño de las vías de circulación peatonal, debe cumplir con una pendiente transversal máxima del 2%. La diferencia del nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar 100 mm de altura. Cuando se supere los 100 mm de altura, se debe disponer de bordillos” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.408). De igual manera como características generales indican que: “Cuando exista un tramo continuo de la acera máximo de 100 m se dispondrá de un ensanche de 800 mm con respecto al ancho de la vía de circulación existente, por 1600 mm de longitud en la dirección de la misma que funcionará como área de descanso. Así mismo los pavimentos de las vías de circulación peatonal deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en su superficie. Se debe evitar la presencia de piezas sueltas, tanto en la constitución del pavimento como por falta de mantenimiento. En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registro, etc., deben estar rasantes con el nivel de pavimento, con aberturas de dimensión máxima de 10

mm. En todas las esquinas o cruces peatonales donde existan desniveles entre la vía de circulación y la calzada, éstos se deben salvar mediante rampas. Y los espacios que delimitan la proximidad de rampas no deberán ser utilizados para equipamiento y estacionamiento, en una longitud de 10 m proyectados desde el borde exterior de la acera.” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.408)

En la norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO EDIFICIOS, AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS. Que trata sobre “establecer las características que deben cumplir las agarraderas, bordillos y pasamanos al ingreso y dentro de lo edificios”. Dentro de la misma se recalca el tema de bordillos, en el que se establece que “todas las vías de circulación que presenten desniveles superiores a 200 mm y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de material resistente, de 100 mm de altura. Además los bordillos deben tener continuidad en todas las extensiones del desnivel”. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.411)

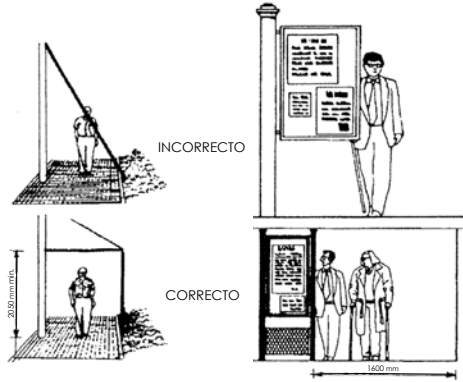


Fig. 14. Vías de circulación peatonal libres de obstáculos. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

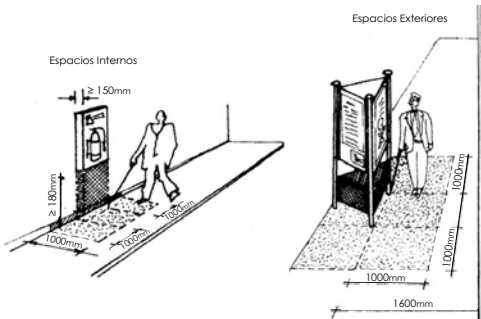


Fig. 15. Vías de circulación peatonal anuncio de obstáculos. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

Dentro de la norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO EDIFICIOS, RAMPAS FIJAS. En la que “Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones para facilitar el acceso a las personas” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.414). En sus requisitos menciona que: “Pendientes longitudinales. Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismo, medidos en su proyección horizontal. Y de igual manera la pendiente transversal máxima se establece en el 2% “(I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.414). El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será 900 mm. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90o, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1000 mm y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1200 mm. Si el ángulo de giro supera los 90o, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser 1200 mm.(I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.414).



Fig. 16. Aceras públicas y sendas peatonales. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

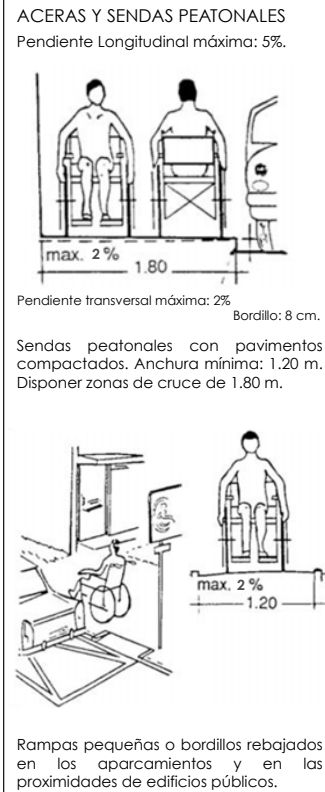


Fig. 17. Esquinas y cruces peatonales. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

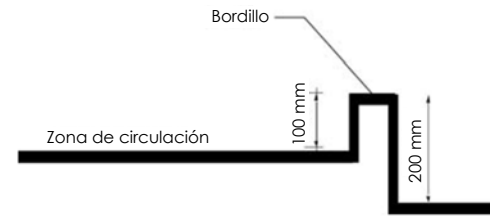


Fig. 18. Bordillos. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

Referente a los descansos, se colocaran entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso. El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1200 mm. Y cuando una puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.415).

Esta norma presenta características generales, tales como: “Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar barras de seguridad, y cuando se diseñen rampas con anchos mayores a 1800 mm, se recomienda la colocación de pasamanos intermedios”. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.416).

Cuando las rampas salven desniveles superiores a 200 mm deben llevar bordillos (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.416). De igual manera cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores a 250 mm. (ejemplo: rebajes de un escalón o vados) se dispondrán planos laterales de acordonamiento con pendiente longitudinal máxima del 12% (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.416). Así mismo El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizante y sin irregularidades.

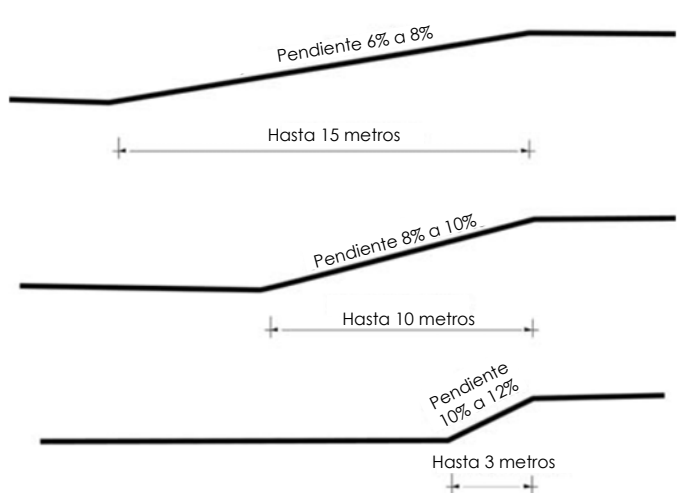


Fig. 19. Pendiente longitudinal. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

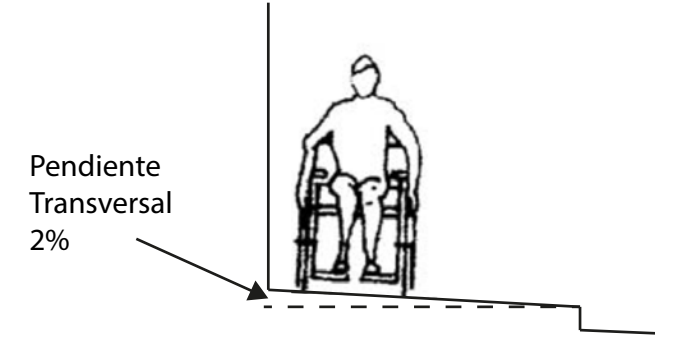


Fig. 20. Pendiente transversal. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

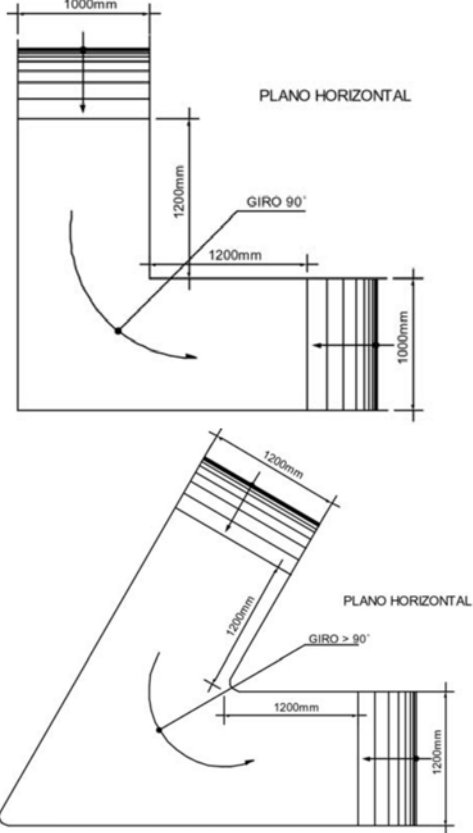


Fig. 21. Ancho mínimo. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

La norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO CRUCES PEATONALES A NIVEL Y A DESNIVEL. En la que se “establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir las intersecciones y cruces peatonales a nivel y a desnivel” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.419).

Sus requisitos especifican que: “Los cruces peatonales deben tener una ancho mínimo libre de obstáculos de 1000 mm. Cuando se prevé la circulación simultanea de dos sillas de rueda en distintos sentidos, el ancho mínimo debe ser de 1800 mm. Y cuando exista la posibilidad de un giro de 90o, el ancho mínimo libre debe ser igual o mayor a 1000 mm; si el ángulo de giro supera 90o, la dimensión mínima de cruce peatonal debe ser 1200 mm”(I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.419).

Si el cruce peatonal, por su longitud se realiza en dos tiempos y la parada intermedia se resuelve con un refugio entre dos calzadas vehiculares, debe hacerse al mismo nivel del vértice de la

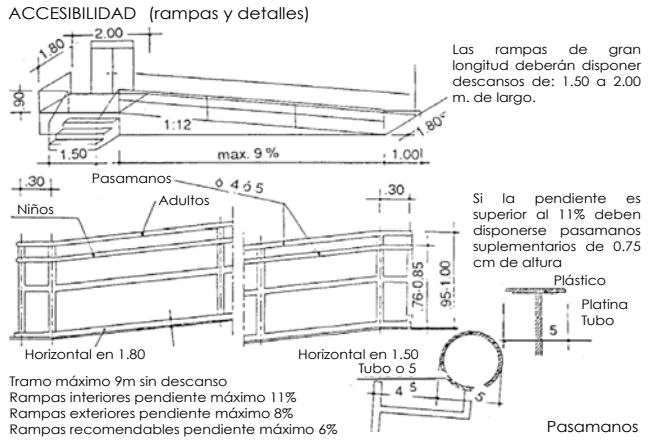


Fig. 22. Accesibilidad: rampas y detalles. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

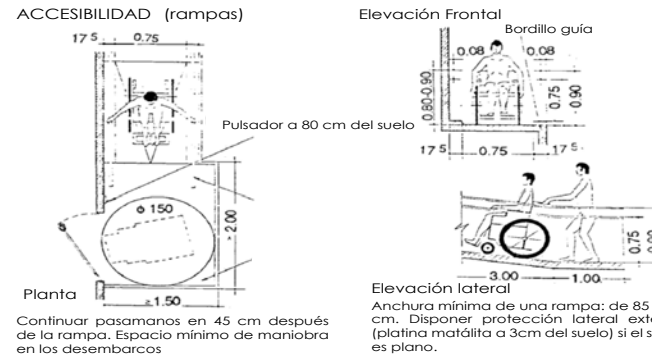


Fig. 23. Accesibilidad: rampas. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

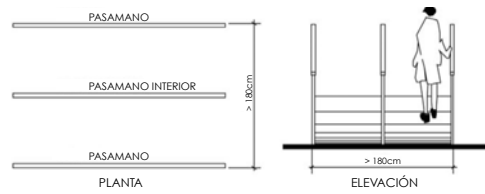


Fig. 24. Pasamanos. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2003).

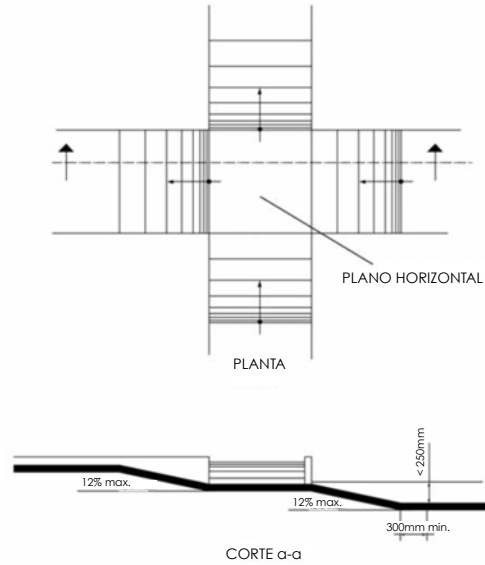


Fig. 25. Rampas. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

intersección. En lo posible el refugio se debe construir a nivel de la calzada, si se presenta un desnivel con la calzada este se salvará mediante vados. Cuando se prevé la circulación simultanea de dos sillas de ruedas en distinto sentido, el ancho mínimo del cruce peatonal en el refugio debe ser de 1800 mm. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.419).

En los cruces peatonales a nivel se recomienda no exceder de una pendiente longitudinal del 2% en el sentido del cruce peatonal. Los cruces peatonales, deben diseñarse con un pendiente transversal máxima del 2%. Además los pavimentos de los cruces peatonales deben ser firmes, antideslizantes y sin accidentes. Se debe evitar la presencia de objetos sueltos tanto en la constitución del pavimento así como también por falta de mantenimiento (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.421).

En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registros , etc. Deberán colocarse rasantes a nivel del pavimento con aberturas de dimensiones máximas 10 mm. En todos los cruces peatonales donde exista desnivel entre la iba de circulación y la calzada, el mismo se salvará mediante vados. De igual manera cuando el

cruce peatonal se intercepte con una acera al mismo nivel, se debe colocar señales táctiles y visuales en toda la longitud de la acera. Por último en los cruces peatonales se recomienda la colocación de semáforos , los que deben contar con un dispositivo acústico y táctil que indique el cambio de luces en el mismo. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.421).

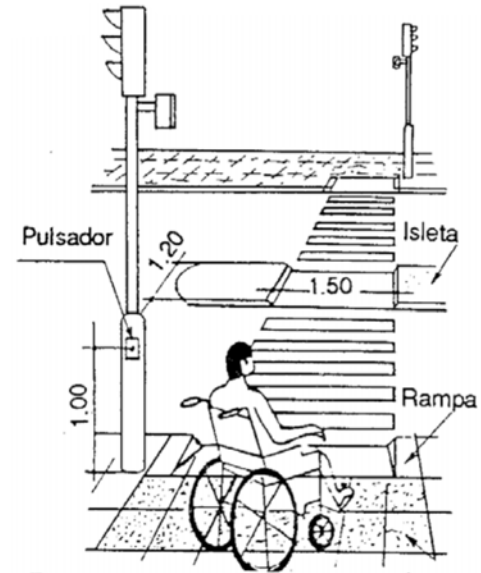
En la norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FISICO ESTACIONAMIENTOS, señala “las dimensiones mínimas y las características generales que deben tener los lugares de estacionamiento vehicular destinado a personas con discapacidad” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.424).

Entre sus requisitos menciona que las medidas mínimas de los lugares destinados al estacionamiento vehicular de las personas con discapacidad deben ser de 3500 mm de ancho, es decir un área transversal de 1000 mm más el área del vehículo de 2500 mm; y con un largo de 5000 mm (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.424).

Se debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas a razón de

CRUCE PARA PEATONES:

Los cambios de luz del semáforo, tendrán la duración necesaria para que puedan cruzarse con seguridad (velocidad: 1m/seg.)



El paso a través de la isleta será de 1.50m por lo menos y a nivel de la calzada. Rampa anchor mínimo: 0.90m. Losetas de distinta textura para advertir a los ciegos la existencia de un paso cebra.

Fig. 26. Cruce para peatones. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

una plaza por cada 25 lugares o fracción. Los lugares destinados al estacionamiento para personas con discapacidad, deben ubicarse lo más próximo posible a los accesos de los espacios o edificios servidos por los mismos, preferentemente al mismo nivel de estos. Para aquellos casos donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe salvarse mediante vados (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.425). Además deben estar señalizados horizontalmente y verticalmente de forma que sean fácilmente identificados a distancia.

La siguiente norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO TRANSITO Y SEÑALIZACIÓN, “establece los requisitos que deben tener los espacios físicos en áreas publicas y privadas, en zonas urbanas y rurales, que permitan la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.430).

Los requisitos que hace referencia la norma es que “Todo espacio público y privado de afluencia masiva, temporal o permanente de personas (estadios, coliseos, hoteles, hospitales, teatros, estacionamientos, iglesias,

etc.), debe contemplar en su diseño, los espacios vehiculares y peatonales exclusivos para personas con discapacidad y movilidad reducida” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.430).

En espacios como cruces en vías, plazas y parques las rampas para personas con discapacidad y movilidad reducida deben estar diferenciadas, con el símbolo universal. Conjuntamente la señalización horizontal no existe, no es suficiente o no cuenta con la visibilidad adecuada esta se debe complementar con señalización vertical, especialmente en las vías cuyo flujo vehicular sea significativo (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.430).

La norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO . TRANSPORTE, “establece los requisitos generales que deben cumplir los accesos a los diferentes tipos de transporte. Ésta se aplica se aplica en espacios públicos y privados en áreas urbanas y rurales que permitan la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida”(I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.432).

Los diferentes tipos de transporte, terrestre, aéreo, férreo, marítimo, fluvial y multimodal, han sido creados

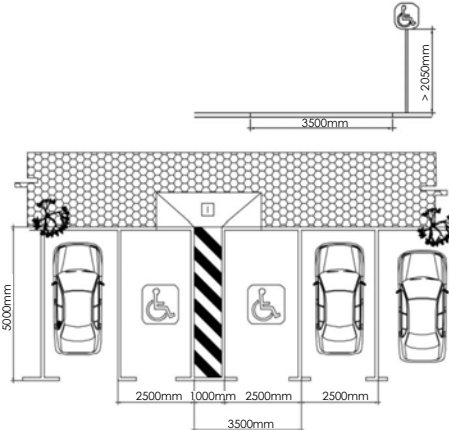


Fig. 27. Señalización parqueadero para personas con discapacidad. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).



Fig. 28. Aparcamientos y garages. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

en función de las necesidades del usuario, por lo que deben cumplir con lo siguiente: Permitir el acceso de las personas con discapacidad y movilidad reducida y su ubicación física exclusiva dentro del mismo. Disponer de una área exclusiva para las personas con discapacidad y movilidad reducida y contar con la correspondiente señalización horizontal y vertical que permita a estas guiarse con facilidad sin la ayuda de otras personas. Y cumplir con las normas técnicas establecidas para el diseño de los espacios físicos de accesibilidad y su adecuada señalización, con la finalidad de permitir que las personas con discapacidad y movilidad reducida, logren integrarse de manera efectiva al medio físico.

Dentro de sus requisitos indica que la parada de buses, en su definición y diseño se debe considerar un espacio exclusivo para las personas con discapacidad y movilidad reducida, cuya dimensión mínima será de 1800 mm por lado, y estar ubicadas en sitios de fácil acceso al medio de transportación y movilidad reducida (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.432).

De igual manera los andenes deben ser diseñados considerando espacios exclusivos para las personas con discapacidad y movilidad reducida, en cada uno de los accesos al vehículo de transporte, cuya dimensión

mínima debe ser de 1800 mm por lado y ubicados en sitios de fácil acceso al mismo.

Por último la norma ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO, MOBILIARIO URBANO, “establece los requisitos que el mobiliario urbano debe cumplir” (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.467).

Dentro de sus requisitos marca que: las tapas de registro y rejillas deben ser alzadas de tal forma que las superficies queden al mismo nivel del piso terminado aledaño en todo su borde, incluso cuando estas son colocadas en rampas o superficies con pendiente. La rejilla y tapa de registro respecto al espacio en donde se inserta debe admitir una holgadura que permita los efectos de dilatación del material por cambios climáticos y en ningún caso esta será mayor a 11 mm. Y la superficie del material para tapas de registro perforadas y rejillas reticuladas debe ser antideslizante en seco y en mojado (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.467). Se deben usar bandas de equipamientos siempre que exista un área mínima para circulación peatonal. Deben estar ubicadas fuera de las vías de circulación peatonal adyacentes a estas al lado. Así mismo el ancho mínimo de la banda de equipamiento debe ser de 600 mm. (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.468).

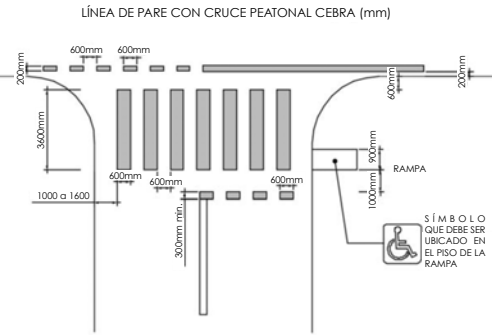


Fig. 29. Línea de pare con cruce peatonal cebra (mm). Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

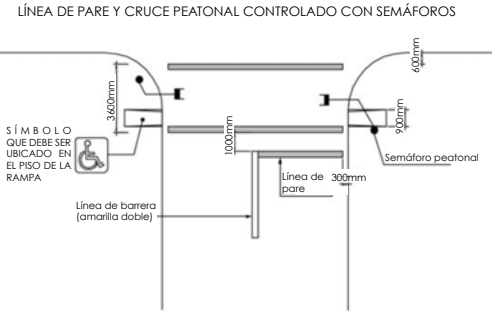


Fig. 30. Línea de pare y cruce peatonal controlado con semáforos. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

Todos los arboles y plantas que se encuentran aledaños a las circulaciones peatonales deben estar dotados de suficiente cuidado y mantenimiento que permita el cumplimiento de esta norma. El tronco, ramas y su follaje, no deben invadir el área peatonal en una altura mínima de 2200 mm medidos desde el nivel del piso terminado de la vía peatonal en todo el ancho. Es así que los arboles ubicados en el interior de las áreas de circulación peatonal deben estar señalizados con cambio de textura en el piso en un ancho de 900 mm medido desde el borde de su alcorque o jardinera (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.468).

Las jardineras que se ubiquen fuera de la banda de equipamiento deben estar señalizadas con cambio de textura en el piso en un ancho de 900 mm hacia todos los costados en los que haya espacio de circulación peatonal, El ancho mínimo entre dos jardineras es de 900 mm. De igual manera la vegetación de las jardineras ubicas al nivel del piso terminado de la vía peatonal no debe extender su follaje por fuera del perímetro de la misma. En el caso de jardineras ubicadas en línea de fabrica estas no deben colgar su vegetación por debajo de 2200 mm de altura medidos desde el nivel del piso terminado de la vía peatonal (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.469).

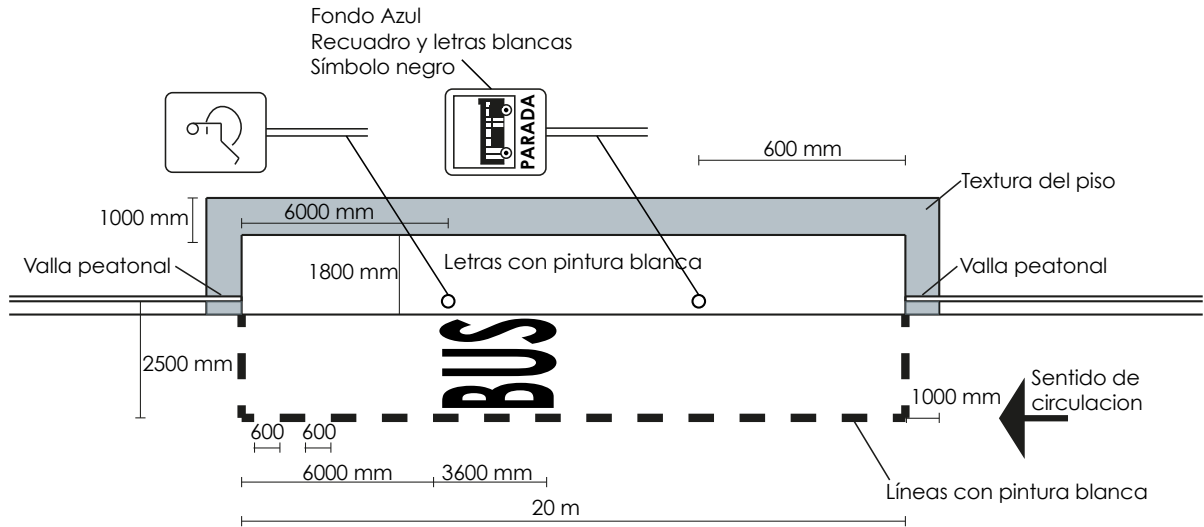


Fig. 31. Parada de bus. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

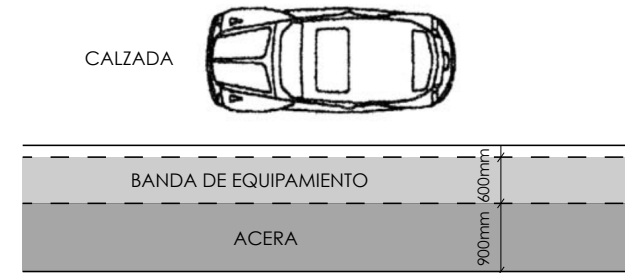


Fig. 32. Banda de equipamiento planta. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).



Fig. 33. Banda de equipamiento elevación. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

Los teléfonos públicos en exterior deben estar dentro de las bandas de equipamiento, sobre piso duro de 900 mm x 900 mm y provistos de una cubierta. Los teclados, y las ranuras para monedas, tarjetas magnéticas u otro tipo de comandos deben estar entre los 800 y 1200 mm de altura del nivel del piso terminado (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.469).

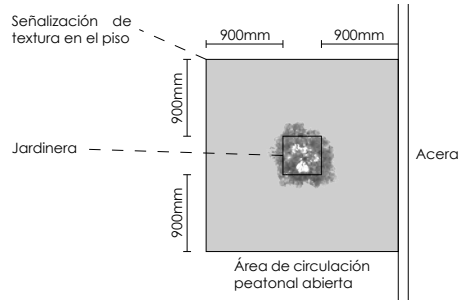


Fig. 34. Señalización jardinera. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

TELÉFONOS

Los teléfonos con concha aislante deben colocarse a las alturas indicadas, tanto aquellas como el aparato, para poder utilizarse sentado.

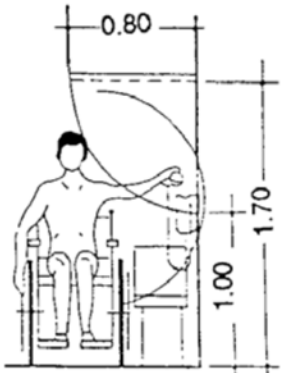


Fig. 35. Teléfono público ubicación. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

Los basureros deben estar ubicados en las bandas de equipamiento o en espacios que no obstaculicen la circulación peatonal. Si el basurero tiene la abertura en la parte superior esta debe estar a una altura máxima de 800 mm sobre el piso terminado, y si la abertura es lateral al sentido de circulación, la altura debe estar entre 800 mm y 1200 mm (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.470).

Las bancas deben estar ubicadas en las bandas de equipamiento o en espacio que no obstaculicen la circulación peatonal. Deben estar sobre el piso duro y con un sistema de anclaje fijo capaz de evitar toda inestabilidad, y estar provistas de un espacio lateral libre de 1200 mm de ancho por lo menos en uno de sus costados. También el asiento debe estar máximo a 450 mm de altura sobre el piso terminado y ser de forma ergonómica (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.471).

El poste de sujeción del semáforo debe colocarse a 600 mm del bordillo de la acera siempre que el ancho libre restante de esta sea igual o superior a 900 mm. Si es inferior debe ser instalado en la pared con la base a un altura superior a 2400 mm del nivel de la acera. Igualmente los soportes verticales de los semáforos

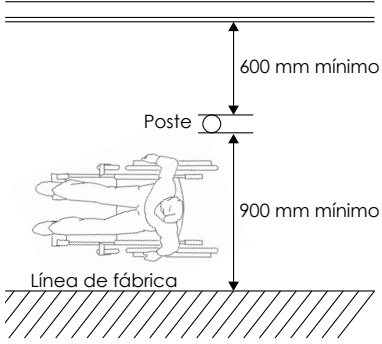


Fig. 36. Poste de sujeción del semáforo planta. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

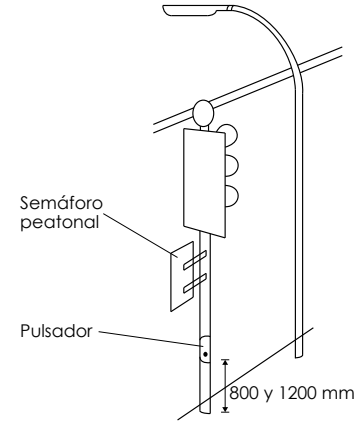
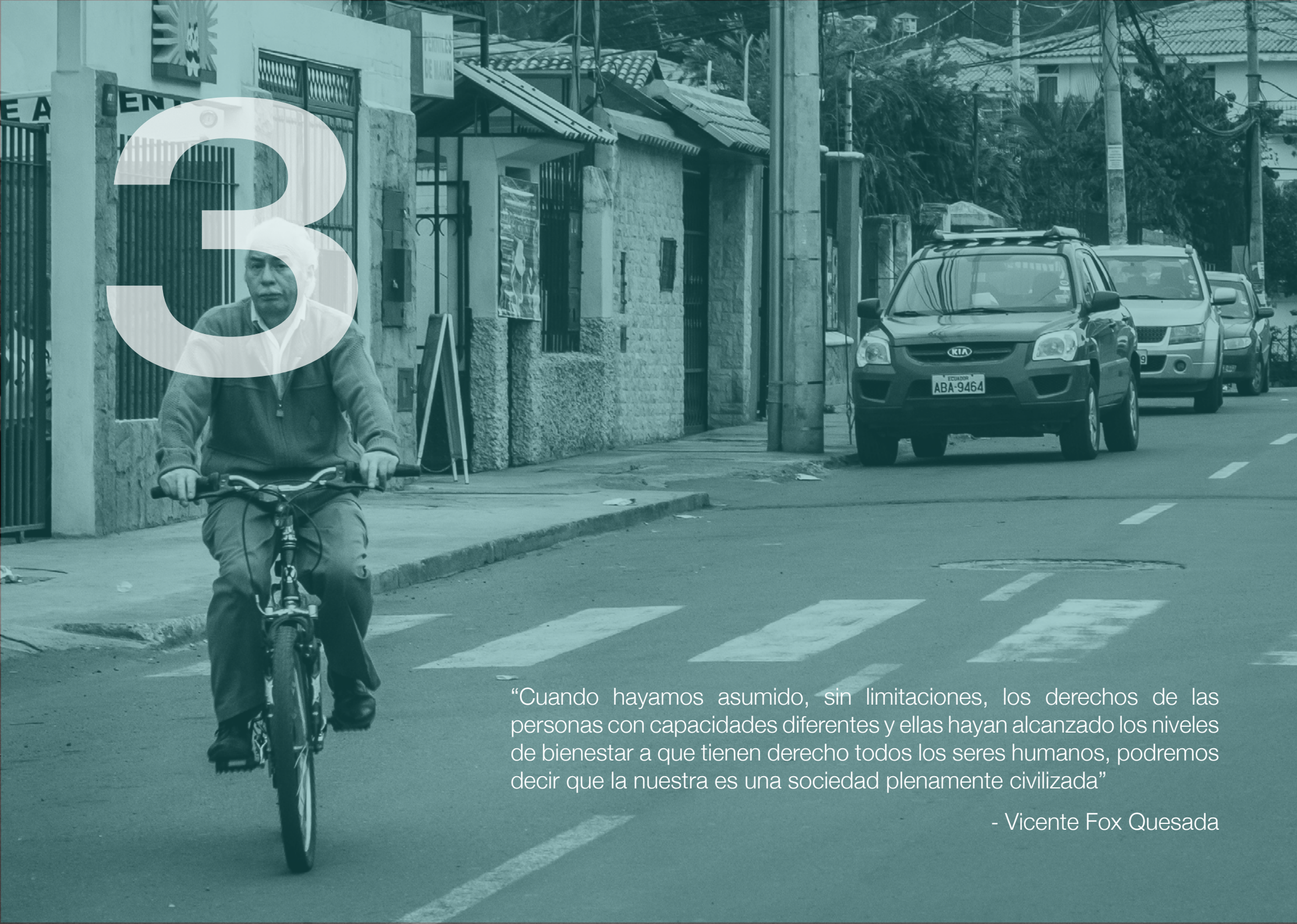


Fig. 37. Poste de sujeción del semáforo elevación. Ilustre Municipalidad de Cuenca, (2002).

deben tener los cantos redondeados. El poste de sujeción del semáforo debe tener un diámetro mínimo de 100 mm. Al determinar los tiempos de cruce de semáforos peatonales y vehiculares, la autoridad competente deberá considerar los tiempo mínimos que las personas con discapacidad y movilidad reducida requieren para realizar el cruce (I. Municipalidad de Cuenca, 2002, p.471).

Al analizar las normativas vigentes en este capítulo, todas coinciden que se deben cumplir la igualdad de los derechos para todos, sin embargo cada grupo posee necesidades diferentes y estas diferencias deben considerarse al momento de diseñar espacios públicos. Por lo que al analizar el índice de accesibilidad definiremos el alcance del cumplimiento de las normativas en el caso de Cuenca, para definir si se debería ejercer un mayor control de este marco normativo.



“Cuando hayamos asumido, sin limitaciones, los derechos de las personas con capacidades diferentes y ellas hayan alcanzado los niveles de bienestar a que tienen derecho todos los seres humanos, podremos decir que la nuestra es una sociedad plenamente civilizada”

- Vicente Fox Quesada

EVALUACIÓN DEL VIARIO PÚBLICO DE CUENCA

Capítulo 3

- 3.1 Metodología
- 3.2 Resultados y discusiones
- 3.3 Conclusiones



Con el fin de aportar con criterios de diseño que mejoren la accesibilidad de personas con movilidad reducida en el espacio público, posibilitando y fomentando la cohesión social, contribuyendo además a la construcción de una movilidad sustentable e inclusiva para Cuenca, nos planteamos determinar antecedentes históricos y definir conceptos básicos que ayuden al desarrollo del diagnóstico y la propuesta. A su vez, evaluar el cumplimiento de la normativa de accesibilidad vigente. Valorar en las zonas de estudio elegidas de la ciudad de Cuenca, el grado de accesibilidad del espacio público para personas en silla de ruedas y a sí proponer modelos de intervención que mejoren la accesibilidad, permitiendo un espacio público libre

de barreras arquitectónicas definidas anteriormente y dotando las calles con las características principales mencionadas en el libro de diseño universal de Estados Unidos, definidos en el capítulo 1 y se ajusten a las normativas y ordenanzas correspondientes. El capítulo a desarrollarse presenta las siguientes etapas:

- 3.1 Metodología
- 3.2 Discusiones y resultados
- 3.3 Conclusiones

Fig. 39. Recorrido con usuario de silla de ruedas.
Fotografía de: Propia.

3.1 METODOLOGÍA

Con la metodología planteada a continuación se realizó la evaluación de accesibilidad en las zonas de estudio determinadas, definiendo mediante dos variables el índice de accesibilidad de cada tramo estudiado de tres maneras diferentes. La primera variable fue la calificación de cada obstáculo de las rutas en base a la dificultad de ser superado. La segunda variable fue el porcentaje de cumplimiento de la normativa, donde se valoraron 16 parametros obteniendo el indice de accesibilida utilizando la información de los obstáculos como un factor multiplicativo, como se muestra en la figura 40.

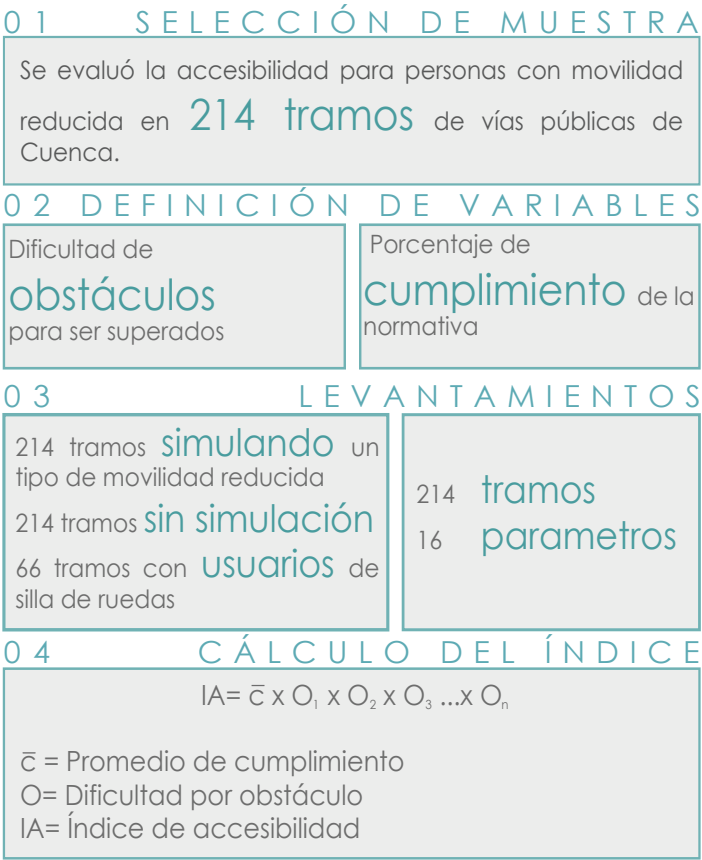


Fig. 40. Esquema metodológico. Elaboración: Propia.

3.1.1 ANTECEDENTES Y DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1.1.1 ESTUDIO DE ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Esta investigación se encuentra dentro del proyecto Pies y Pedales, realizado por el grupo de investigación LlactaLAB-ciudades sustentables. El proyecto Pies y Pedales se encarga del “estudio de los patrones de movilidad de ciclistas y peatones en Cuenca para una movilidad sustentable (Llactalab,2017).

Es así que este trabajo se realizo tomando como caso de estudio a la ciudad de Cuenca, capital de la provincia del Azuay, ubicada al sur del Ecuador, a una altura aproximada de 2500 metros sobre el nivel del mar. Es la tercera ciudad más grande del país con una población aproximada de 580.700 habitantes, según datos del Instituto nacional de estadísticas y censos INEC, (2015). Existen distintos tipos de peatones que presentan diferentes exigencias al momento de utilizar el espacio público, entre estos es la capacidad de movilizarse. Es penoso saber que muchos de los diseños urbanos son inapropiados, aceras con dimensiones insuficientes, desniveles complicados, vehículos estacionados,

etc. Esto provoca que no exista un desplazamiento continuo, por lo tanto dificulta la llegada a un destino, especialmente para personas con movilidad reducida. Además varios obstáculos tanto móviles como fijos, como escaleras, pavimentos en mal estado desganan a las personas al momento de realizar un recorrido, ya que esto representa un verdadero reto.(PMEP, 2017).

En la provincia del Azuay se encuentran registrados alrededor de 31.131 personas con discapacidad, de las cuales 16.726 posee discapacidad física. En un estudio realizado dentro del casco histórico de la ciudad sobre barreras físicas para personas con movilidad reducida, dando como resultado que existe un 48% de accesibilidad media en la zona. Mientras que en cuanto al transporte público la accesibilidad es nula ya que ningún transporte público urbano cuenta con las facilidades de una persona con silla de ruedas (El Mercurio, 2016).

Es importante realizar un estudio sobre la accesibilidad en Cuenca con el objetivo de lograr una ciudad sustentable, en la cual las personas con movilidad reducida puedan desplazarse fácilmente, mejorando la calidad del espacio público y promoviendo la inclusión social.

3.1.1.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

La delimitación de las zonas de estudio se realizó mediante un muestreo aleatorio estratificado, utilizando tres factores:

- a) Densidad Poblacional
- b) Categorización de la vía según la fecha de construcción
- c) Ancho de la vía

a) Densidad Poblacional

Se considero a la densidad poblacional como un factor importante al momento de delimitar la zona de estudio. Según el libro La ciudad es esto, la ciudad dispersa desalienta la caminata y otras actividades físicas, pérdida del espacio público y desigualdad en el acceso a la movilidad, favoreciendo principalmente al vehículo privado (Hermida et al.,2015). Por lo que se concluyo que en las zonas con menor densidad la movilidad peatonal es mucho menor que en zonas con alta densidad.

Este factor se clasifico en dos rangos:

1. Densidad Alta >160 hab/ha
2. Densidad Baja <160 hab/ha



Fig. 41. Clasificación de la densidad poblacional. Elaboración: Propia.



Fig. 42. Ciudad de Cuenca: Clasificación densidad poblacional. INEC. (censo 2010).

b) Categorización de la vía según la fecha de construcción.

Para la categorización de la vía se marca una línea entre el antes y después de la normativa de accesibilidad vigente. Asumiendo que todos los tramos considerados como nuevos fueron construidos después del 2010, año en el que entró en vigencia la Ordenanza Municipal sobre Discapacidad de Cuenca, en cuanto a la accesibilidad del espacio público para personas con movilidad reducida.

La categorización de la vía se valoró en dos rangos:

- 1.- Antiguo: construido antes de 2010
- 2.- Nuevo: construido después

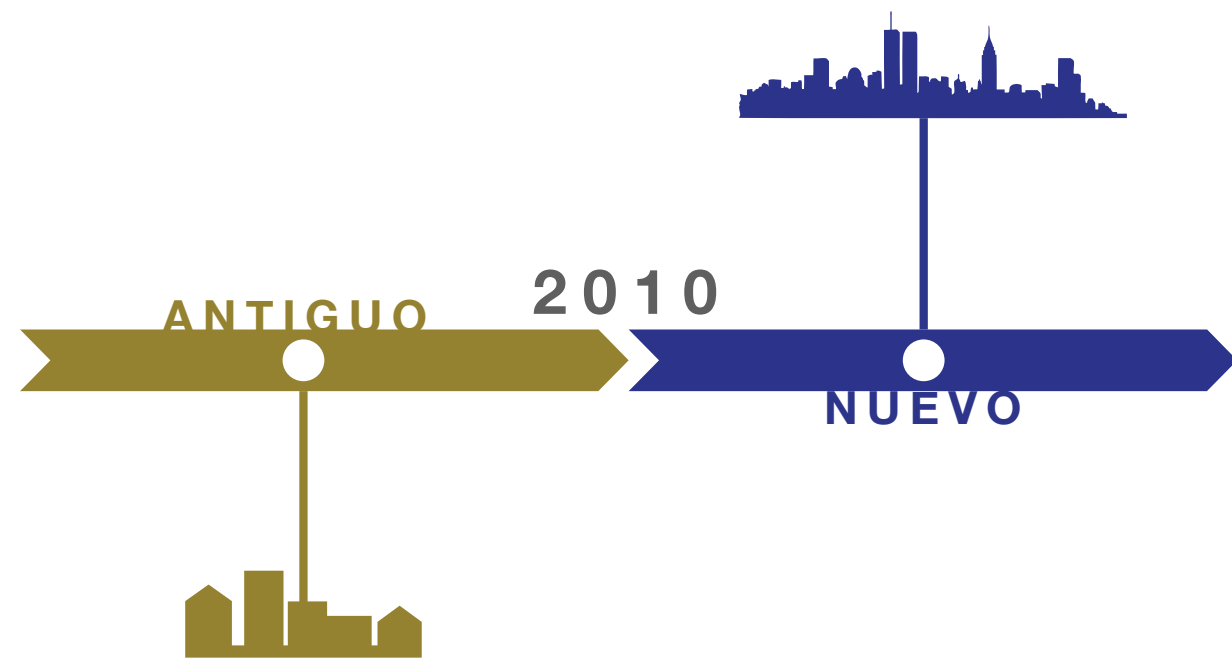


Fig. 43. Categorización de la vía según la fecha de construcción. Elaboración: Propia.

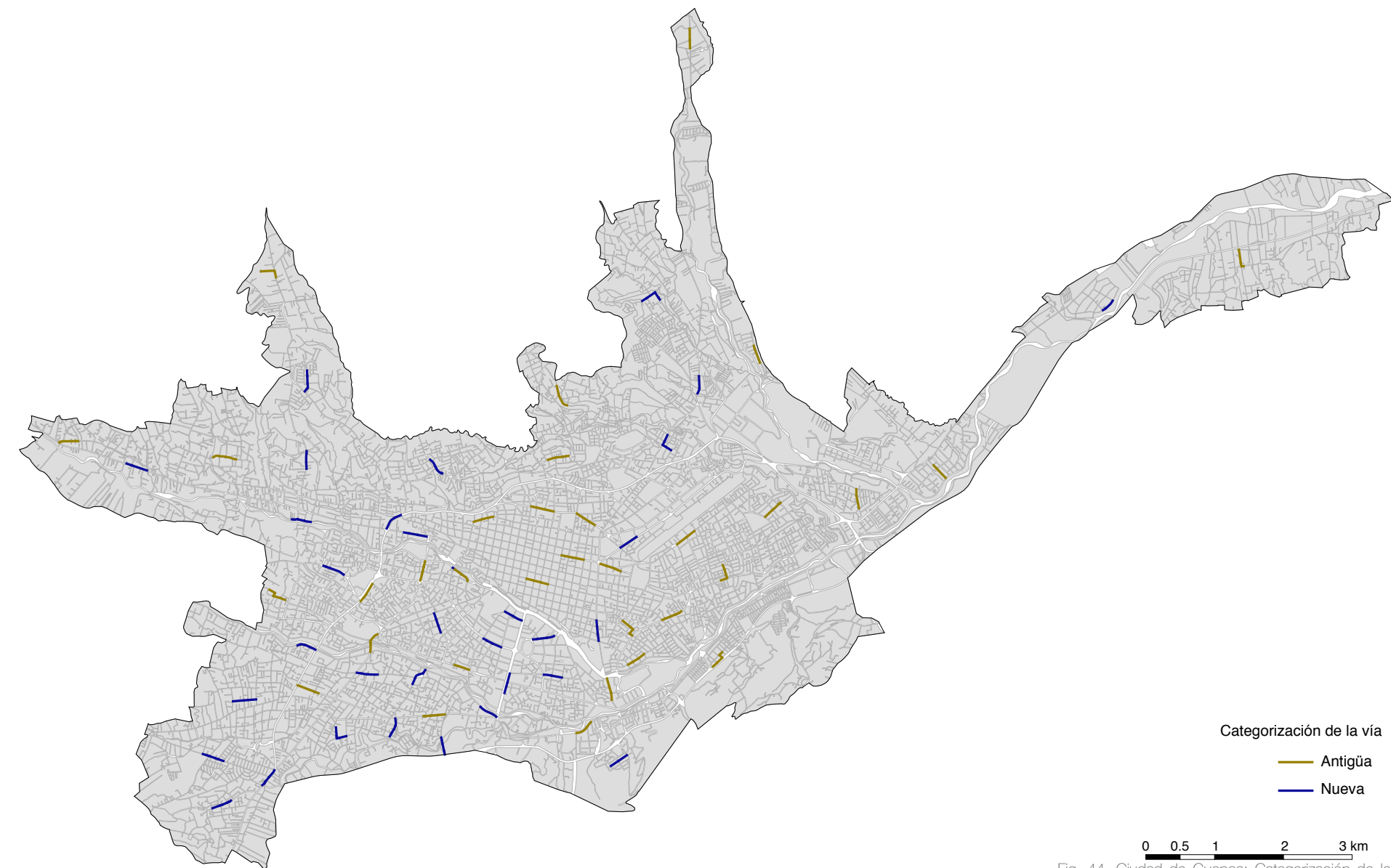


Fig. 44. Ciudad de Cuenca: Categorización de la vía según la fecha de construcción. Elaboración: Propia.

c) Ancho de la vía

Se clasificó al ancho de la vía en tres, basándose en la clasificación de la jerarquía vial en el Ecuador:

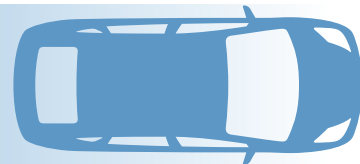
- 1.- Ancho: vías expresas y arteriales
- 2.- Medio: vías colectoras
- 3.- Angosto: vías locales

Anchas a las vías expresas y arteriales porque son las vías con mayor flujo vehicular, por ende de mayor sección. Medio son las vías que conectan barrios, es decir tienen conexiones de menor distancia pero mayores a las locales que son para conexiones dentro de un barrio por lo que sus secciones van disminuyendo y el tipo de movilidad va cambiando según la sección.

ANCHO DE LA VÍA

ANCHO
> 15 m

EXPRESA- ARTERIAL



MEDIO
12 m - 15 m

COLECTORA



ANGOSTO
< 12 m

LOCAL



Fig. 45. Clasificación de las vías por su ancho.
Elaboración: Propia.

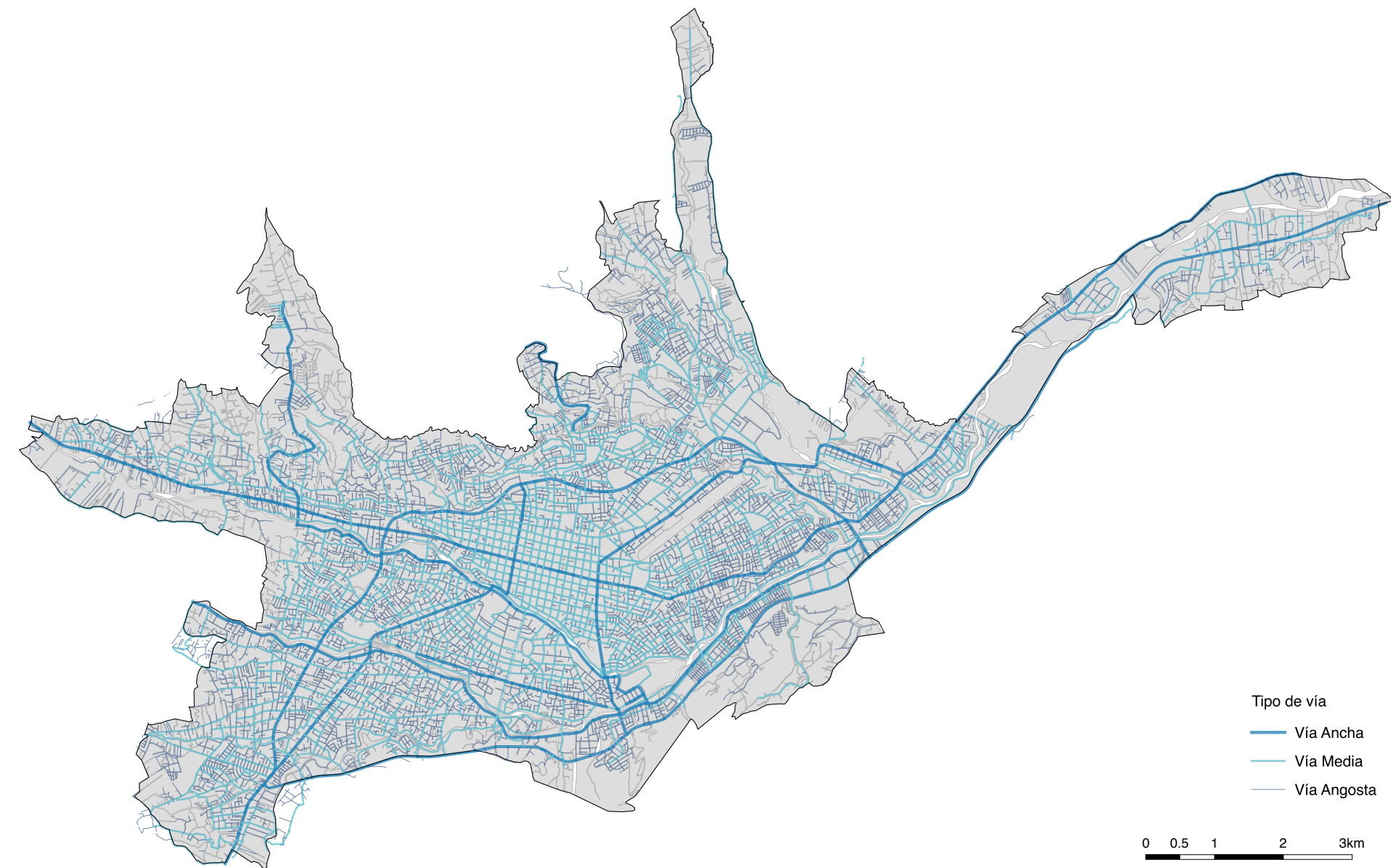
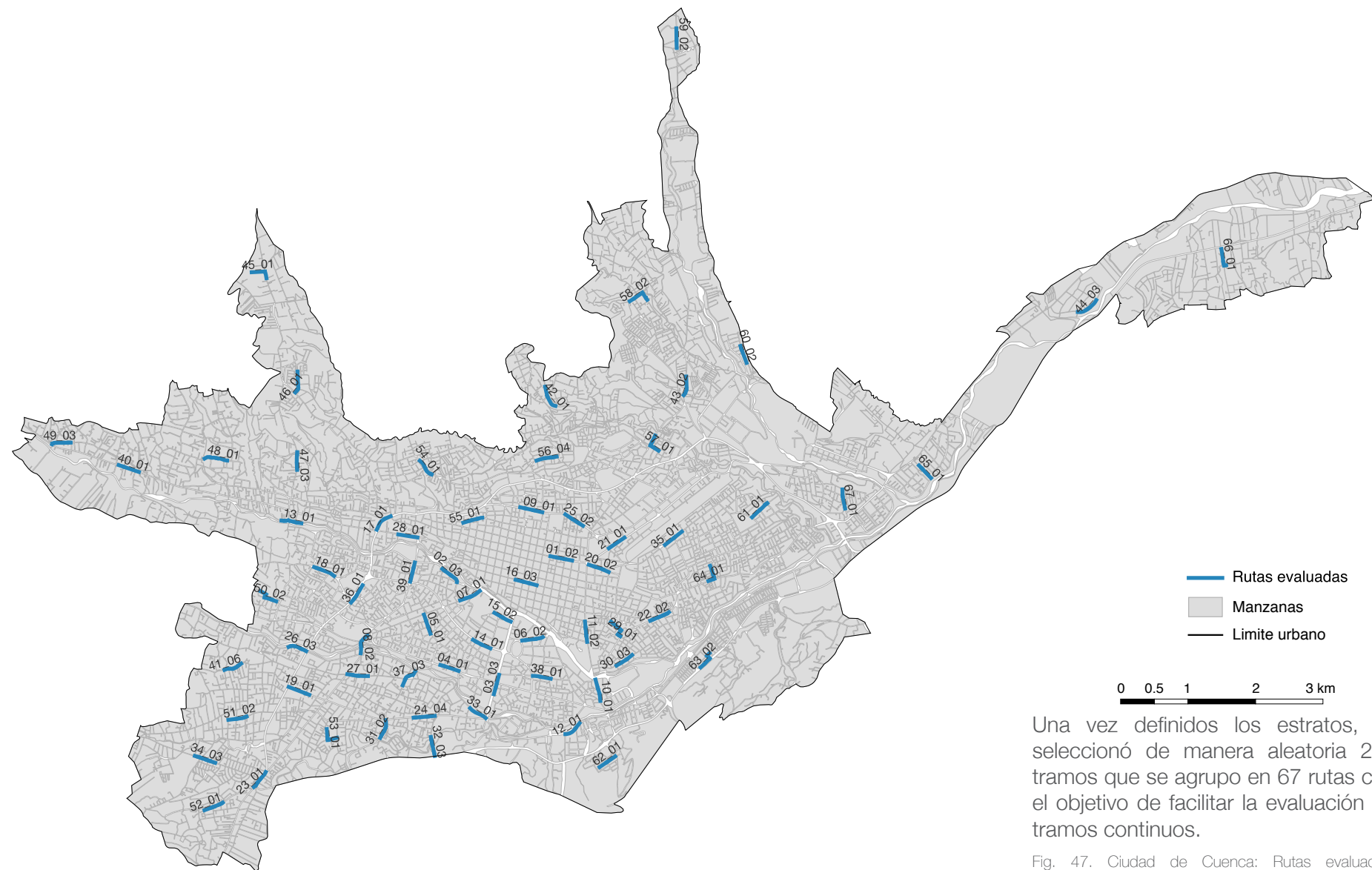


Fig. 46. Ciudad de Cuenca: Anchos de vías. Ilustre
Municipalidad de Cuenca, (2014).



Una vez definidos los estratos, se seleccionó de manera aleatoria 214 tramos que se agrupó en 67 rutas con el objetivo de facilitar la evaluación de tramos continuos.

Fig. 47. Ciudad de Cuenca: Rutas evaluadas. Elaboración: Propia.

Fig. 48. Usuario de silla de ruedas durante el recorrido. Fotografía de: Propia.



3.1.2 EVALUACIÓN DE LA NORMATIVA

Para la evaluación de la normativa en esta investigación primero se analizo las leyes y normativas vigentes sobre la accesibilidad en el Ecuador y de manera puntual en la ciudad de Cuenca. Tomando en cuenta el siguiente marco normativo:

- a)Constitución de la República del Ecuador
- b)Ley orgánica de discapacidades
- c)Convención sobre los derechos de personas con discapacidad
- d)Agenda nacional para la igualdad en discapacidades
- e)Reforma, actualización, complementación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan

de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano.

f)Normas técnicas INEN

El principal objetivo de analizar la normativa vigente es poder conocer la existencia de estatutos legales sobre los derechos que presentan las personas con movilidad reducida dentro del espacio público y determinar los diferentes parámetros establecidos por las diferentes instituciones como pautas al momento de realizar una intervención en el espacio público.

De igual manera entender la extensión de la norma para este tipo de usuarios con el fin de comprender si esta resulta suficiente para satisfacer las varias necesidades de las personas con movilidad reducida, centrándonos directamente en las personas en silla de ruedas. Para lograrlo se estudia desde lo global, ampliando la investigación a la norma establecida por la constitución de la república del Ecuador, hasta un análisis más detallado de la norma INEN.

Se empezó analizando la Constitución de la república del Ecuador elaborada en el 2008, tomando en cuenta desde el marco legal de mayor amplitud, los diferentes artículos relacionados con los derechos de las personas con movilidad reducida. En el mismo año el Ecuador ratifica su participación en la “Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad” (CONADIS,

2014, p.263), la cual se analiza, ya que busca promover la igualdad de condiciones de los discapacitados en varios apartados.

Se estudia la agenda nacional para la igualdad en discapacidades, que trabaja en conjunto con la institucionalidad del estado para asegurar el cumplimiento de varias políticas públicas en el ámbito de las discapacidades acorde al plan nacional del buen vivir, planteando lineamientos útiles que impulsen la equiparación de oportunidades para todo tipo de personas. Además se analizó el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca, el cual se encarga de garantizar adecuadas condiciones de habitabilidad, seguridad y confort de los predios de la ciudad, mencionando en sus artículos la eliminación de barreras arquitectónicas y fomentar la accesibilidad para personas con discapacidad.

Una vez analizado el instituto ecuatoriano de normalización INEN, se pudo dar cuenta de las exigencias legales establecidas sobre accesibilidad y normas de apoyos técnicos para las personas con discapacidad. Mediante su extensión podemos



determinar el alcance al momento de proyectar un nuevo diseño o una readecuación de un espacio público. De igual manera al poseer esta información se logró examinar si las distintas zonas de la ciudad, están cumpliendo con estas disposiciones.

Además de verificar la existencia de la normativa dentro del país, es importante reflexionar sobre el porqué a pesar de su existencia; los proyectistas no las están tomando en cuenta al instante de trabajar en sus diseños.

Se comprobo el cumplimiento de la normativa técnica vigente en los tramos escogidos de la ciudad, evaluando cada lineamiento de la misma. Formulamos un cuestionario con diecisiete parametros (Ver Fig 00), en el que se calificó las 67 rutas de la siguiente manera: (1) si cumple o (0) no cumple; con los cuales mediante un promedio se obtuvo el porcentaje.

PARAMETROS CALIFICADOS

1. Los postes deben estar ubicados a 60cm del bordillo de la acera siempre que exista una curculación libre mínima de 90cm
2. Existe simbología que demuestre que el lugar es accesible para personas con discapacidad
3. Las vías de circulación peatonal está libres de obstáculos en todo su ancho mínimo (0,90m)
4. Las vías de circulación peatonal está libres de obstáculos desde el piso una altura de 2,50m
5. Se anuncia la presencia de obstaculos que se encuentren fuera del ancho y altura mínima con cambios de textura
6. La pendiente transversal es del 2%
7. El nivel de la vía de circulacion y la calzada no debe superar los 10cm
8. En tramos continuos de máximo 100m dispone de un ensanche de 80cm como área de descanso
9. Los pavimentos son firmes y sin irregularidades
10. Los pavimentos son antideslizantes
11. Las rejillas estan al mismo nivel que la calzada y con una separación máxima de 10mm
12. Las tapas de revisión estan al mismo nivel que la calzada
13. En todas las esquinas y cruces peatonales que presenten desnivel cuentan con rampas
14. Los espacios que delimitan la proximidad de una rampa no deberá ser utilizada por equipamientos y estacionamientos en una longitud de 10m
15. Los cruces peatonales deben tener un ancho mínimo libre de 1000mm
16. Si el cruce peatonal es en dos tiempos debe tener un espacio de descanso mínimo de 1800mm y en lo posible al mismo nivel de la calzada
17. Las paradas de buses presentan un espacio para discapacitados cuya dimensión mínima debe ser de 1800mm
18. Cuando existe un área mínima de circulación debe existir una banda de equipamiento de mínimo 600mm

Tabla. 01 . *Parámetros de calificación para la evaluación de la normativa.* Elaboración: Propia.



3.1.3 VALORACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD

El levantamiento de información requerido para esta investigación se realizó bajo las siguientes fases:

3.1.3.1 Levantamiento de obstáculos en las rutas establecidas.

- a)Recorrido de usuarios sin simulación
- b)Recorrido de usuarios simulando un tipo de movilidad reducida
- c)Aplicación de encuesta durante el recorrido
- d)Aplicación de encuesta después del recorrido

3.1.3.2 Levantamiento de obstáculos con usuarios de silla de ruedas.

- a)Selección de rutas
- b)Registro del recorrido mediante cámaras
- c)Aplicación de encuesta durante el recorrido
- d)Aplicación de encuesta después del recorrido

3.1.3.1 LEVANTAMIENTO DE OBSTÁCULOS EN LAS RUTAS ESTABLECIDAS.

El objetivo de levantar obstáculos en diferentes zonas de la ciudad, es poder abarcar el mayor número de muestras en diversas circunstancias y espacios mediante la combinación de técnicas de mapeo SIG, el cual nos da una anotación espacial y un registro perceptivo.

La recolección de datos se lo realizó a través de un formulario digital, mediante la aplicación móvil ODK (Open Data Kit). Se identificó el obstáculo, su dificultad para superarlo y su georeferencia, los cuales se digitalizan en SIG con el programa Qgis.

El levantamiento se realiza cualquier día de la semana, evitando días de lluvia.

Los recorridos se plantearon de dos maneras: simulando un tipo de movilidad reducida, utilizando un coche de bebe o silla de ruedas y otro sin ninguno de estos. Así determinamos los obstáculos que no se perciben por una persona que presenta todas las facilidades al momento de desplazarse por la ciudad.

Para completar las encuestas con facilidad e identificar las rutas los tramos fueron codificados en función de las rutas. Teniendo así 67 rutas a las que se asignó un código de 01- 67 que se subdivide en el número de tramos que la comprende, generando un subcódigo (ej. 01_01, 01_02, 01_03).

Esto se desarrolló con la ayuda de los estudiantes de noveno ciclo de diseño urbano arquitectónico del año 2017 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, (cada estudiante tenía aproximadamente ocho rutas).



Los recorridos se realizaron como se señala a continuación:

1. La persona se registra con el código de la ruta para dar inicio al recorrido.
2. Se debe escoger si el desplazamiento se lo está realizando simulando o no.
3. Durante el recorrido se identificaba cada obstáculo y se respondían 4 preguntas. El tipo de obstáculo, su característica, el grado de dificultad, su georeferencia y una fotografía. (Ver tabla. 02)
4. Se marca el formulario como finalizado y se guarda.
5. Se repite el procedimiento hasta completar todos los tramos de la ruta con las dos condiciones de movilidad.
6. Al concluir con la ruta se elabora una encuesta de percepción sobre las condiciones del tramo.

1. Tipo de Obstaculo		
	Característica	Valor
Material del acera	Cambio de material pero no incide en la caminabilidad	1
	Resbaloso pero caminable	0.5
	Muy resbaloso, imposibilita el paso	0
	Mal estado del pavimento, dificulta el acceso	0.5
	Pesimo estado del pavimento, imposibilita el paso	0
Gradas Rampa y vivienda	No incide en la caminabilidad	1
	Permite el paso con dificultad	0.5
	Imposibilita el paso	0
Tipo de rejilla	resbalosa, pero caminable	1
	muy resbalosa, imposibilita el paso	0
	separacion de agujeros dificulta el paso	0.5
	separacion de agujeros imposibilita el paso	0
Poste	no incide en la caminabilidad	1
Hidrante	ubicacion dificulta cruzar	0.5
Bolardo	ubicacion impide cruzar	0
Árbol	forma dificulta cruzar	0.5
Parada de bus	forma impide cruzar	0
Otro	forma impide cruzar	0
Jardineras elevadas Mobiliario adosado a la pared	no incide en la caminabilidad	1
	altura dificulta cruzar	0.5
	altura impide cruzar	0
	forma dificulta cruzar	0.5
	forma impide cruzar	0
2. Dificultad para superar el obstaculo		
Con éxito		1
Con dificultad		0.5
Imposible superar		0
3. Fotografía		
4. Ubicación del obstaculo		

Tabla. 02. Tipos de obstáculos. Elaboración: Propia.

3.1.3.2 LEVANTAMIENTO DE OBSTÁCULOS CON USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS.

En esta etapa con el fin de poder validar los datos obtenidos en el primer levantamiento, se escogió aleatoriamente el 30% de las rutas. Con esta muestra y con la ayuda de usuarios en silla de ruedas se volvieron a elaborar los recorridos que permita evidenciar si estas personas perciben mayor cantidad de obstáculos y la manera en la que los superan.

La recolección de datos se realizó mediante un equipo de una cámara sujeta a un casco, el cual lo usará la persona en silla de ruedas. De igual manera se utilizará los formularios digitales mediante la aplicación móvil ODK (Open Data Kit), utilizados en la anterior etapa para poder digitalizar los resultados en SIG utilizando el programa Qgis.

Para este levantamiento las encuestas de percepción se llenaron durante el recorrido a modo de entrevista.

Los recorridos con los usuarios en silla de ruedas se realizaron de la siguiente manera:

1. Al usuario se le coloca un casco con una cámara incorporada que grabe todo el recorrido
2. Se registra a la persona con el código de la ruta para dar inicio al recorrido.
3. Durante el recorrido se georeferenciaron los obstáculos identificados, estableciendo el grado de dificultad del mismo, como en los levantamientos anteriores. Ver tabla. 02. Se marca el formulario como finalizado y se guarda.
5. Se repite el procedimiento hasta completar todos los tramos de la ruta.
6. Al concluir con la ruta se elabora una encuesta de percepción sobre las condiciones del tramo.

Los obstáculos identificados en los tres levantamientos fueron valorados en un rango de 0-1 según su dificultad para ser superado.





3.1.4 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD

Con la información levantada se generó el índice de accesibilidad IA, que medirá el porcentaje de accesibilidad de cada tramo en base al cumplimiento de la Ordenanza Municipal sobre discapacidad de Cuenca, vigente desde el 2010 en cuanto a la accesibilidad del espacio público, y la dificultad de los obstáculos:

$$IA = c \times O_1 \times O_2 \times O_3 \times \dots O_n$$

c = Promedio de cumplimiento c
 O = Dificultad por obstáculo

Se calculó el promedio de los parametros de cumplimiento de la normativa, que se calificó 0 o 1. El promedio de cada ruta se multiplicó por cada obstáculo identificado en la misma, que como se explicó anteriormente, fue calificado según su dificultad en un rango de 0-1.
 La inclusión de las dificultades por obstáculo como factor multiplicativo implica que un solo obstáculo insuperable resulta en una accesibilidad nula del tramo correspondiente.

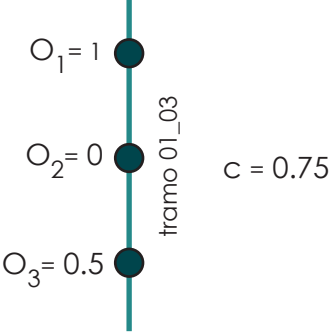


Fig. 49. Usuario de silla de ruedas durante el recorrido.
 Fotografía de: Propia.

Fig. 50. Fórmula para calcular el índice de accesibilidad.
 Elaboración: Propia.

3.2 RESULTADOS Y DISCUSIONES

3.2.1 NORMATIVA

Se evaluó el cumplimiento de parámetros de la normativa en todas las rutas, obteniendo como resultado que ninguna ruta cumple 100% con los parámetros establecidos para accesibilidad en el espacio público. Solamente 7 de las 67 rutas cumplen entre 75% - 100% la normativa, entre 50% - 75% están calificadas un poco menos de la mitad de las rutas, 21 rutas cumplen únicamente con 25% - 50% de cumplimiento. Existen 8 rutas que tienen 0%, debido a que no cuentan con aceras. Ver Fig. 51

Los resultados indican que los tramos nuevos cumplen en promedio el 49.5% de la normativa, mientras que los tramos antiguos cumplen solamente el 27.4%. La diferencia es estadísticamente significativa. Sin embargo, ningún segmento cumple el 100%. Ver Fig. 50

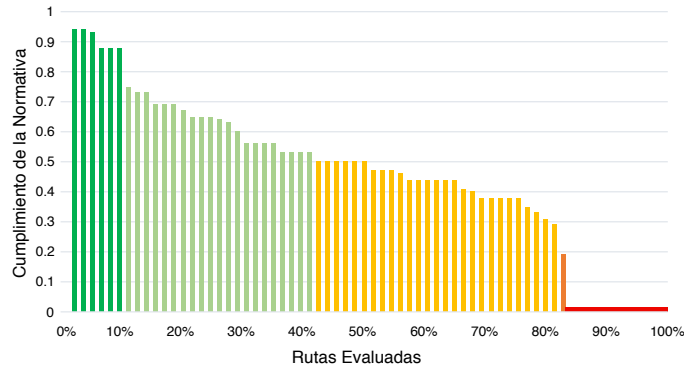


Fig. 51. Porcentajes de cumplimiento de la normativa en las 67 rutas. Elaboración: Propia.

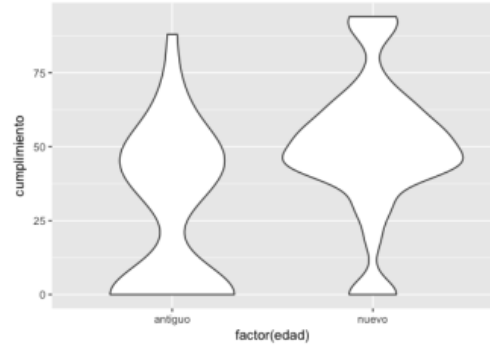
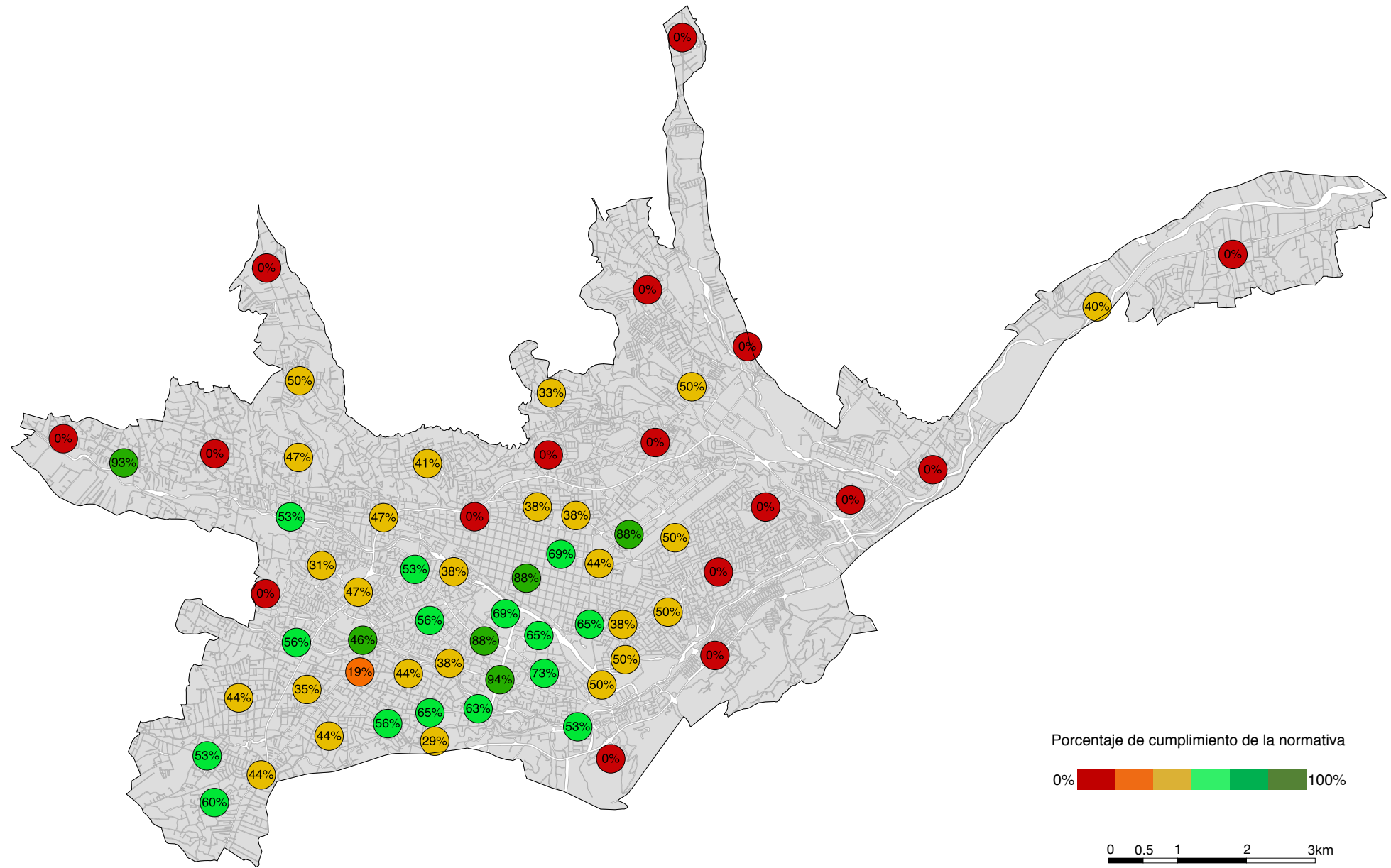


Fig. 52. Relación entre el cumplimiento de la normativa y la categorización vía según la edad. Elaboración: Propia.



Porcentaje de cumplimiento de la normativa

0% 100%

0 0.5 1 2 3km

Fig. 53. Ciudad de Cuenca: Evaluación de la normativa. Elaboración: Propia.

3.2.2 OBSTÁCULOS MATERIAL DE ACERA

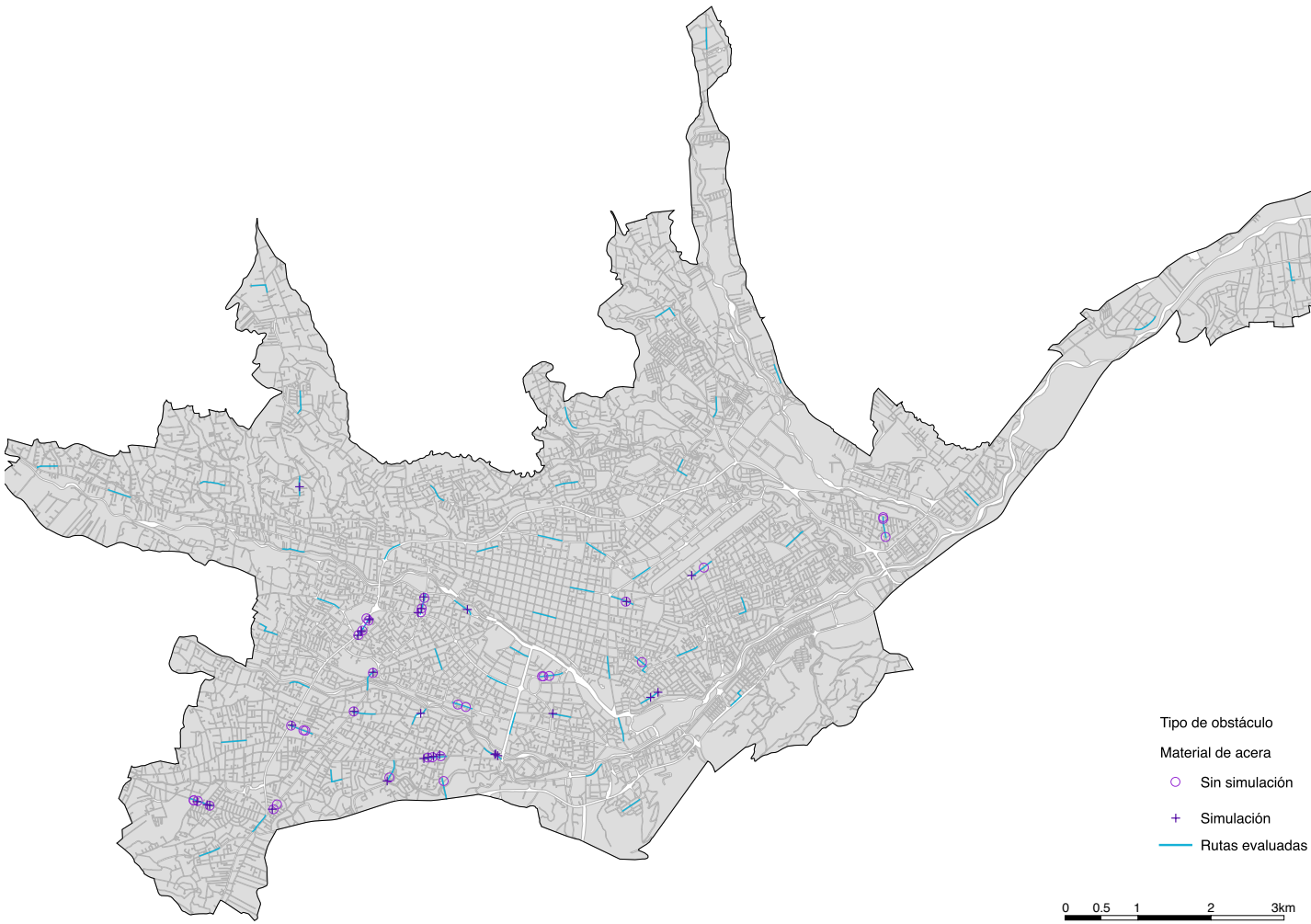


FIG. 54. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO MATERIAL DE ACERA SIMULADO Y SIN SIMULACIÓN. ELABORACIÓN: PROPIA.

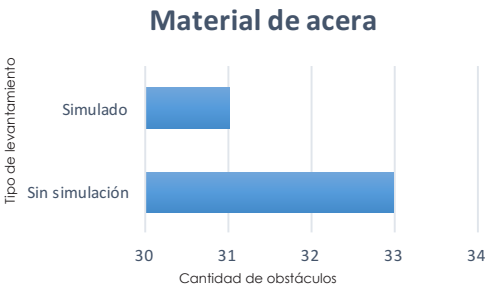


Fig. 55. Identificación de obstáculos de material de acera con y sin simulación. Elaboración: Propia.

Como resultado del obstáculo material de acera, se pudo observar que no existe una diferencia significativa entre los dos tipos de levantamientos (con simulación, sin simulación). Ya que para el caso de sin simulación se obtuvo un resultado de 33 obstáculos mientras que para el simulado se obtuvo un resultado de 31 obstáculos.

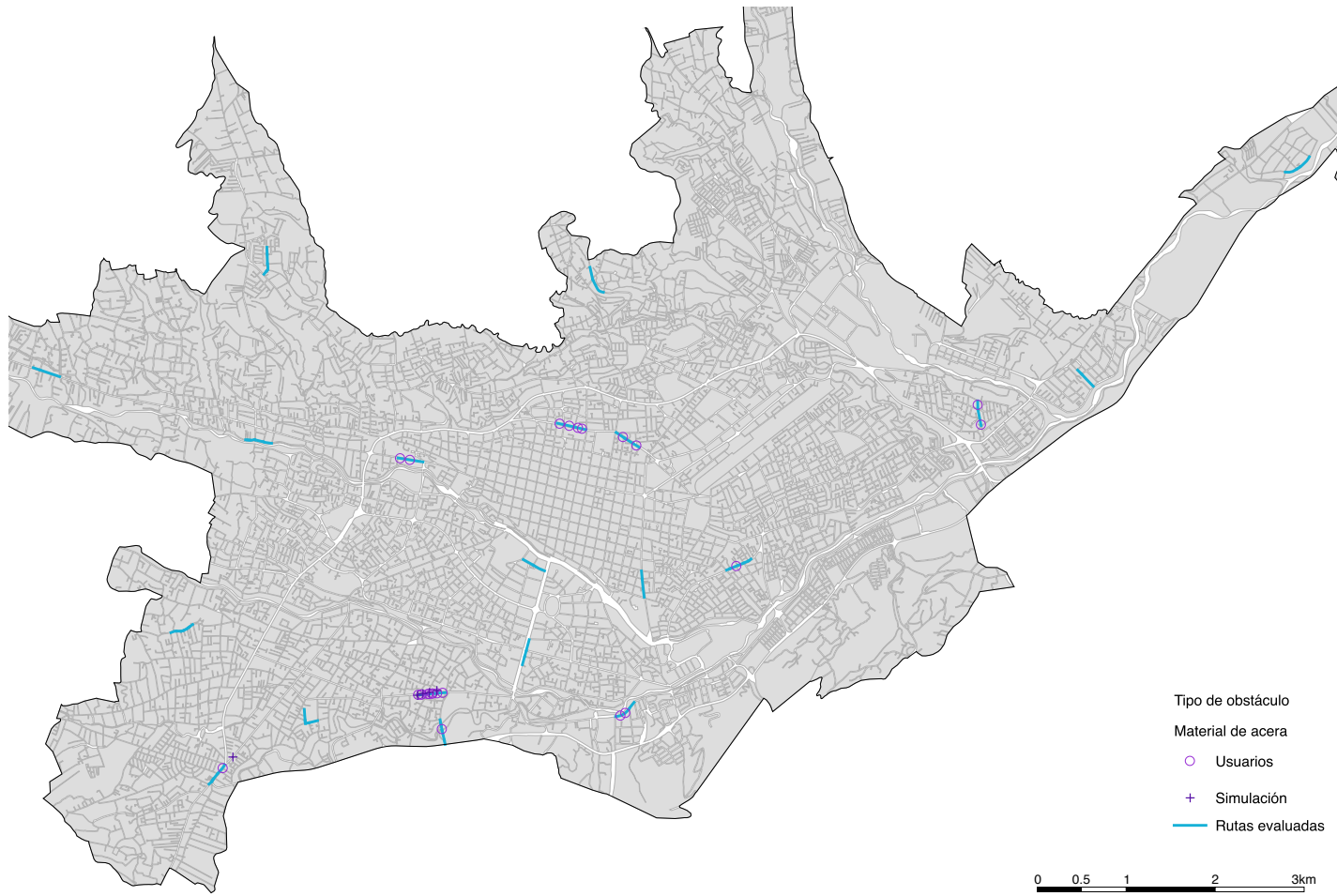


FIG. 56. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO MATERIAL DE ACERA USUARIOS Y SIMULADO. ELABORACIÓN: PROPIA.

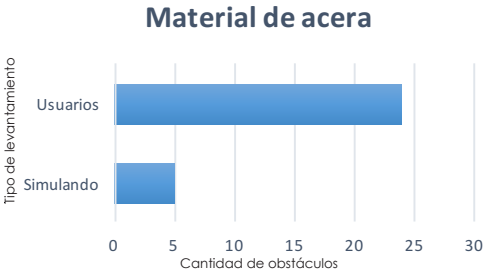


Fig. 57. Identificación de obstáculos de material de acera con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

Como resultado del tipo de obstáculo, se pudo observar que existe una diferencia muy significativa entre los dos tipos de levantamientos (con simulación y con usuarios). Ya que, comparando los obstáculos identificados en las mismas rutas, para el caso con simulación se obtuvo un resultado de tan solo 5 obstáculos, que comparando con los levantamientos con usuarios se obtuvo 24 obstáculos. Lo cual nos indica que para los usuarios de silla de ruedas el material de acera y su estado es relevante para poder tener una movilidad autónoma.

GRADA Y RAMPA

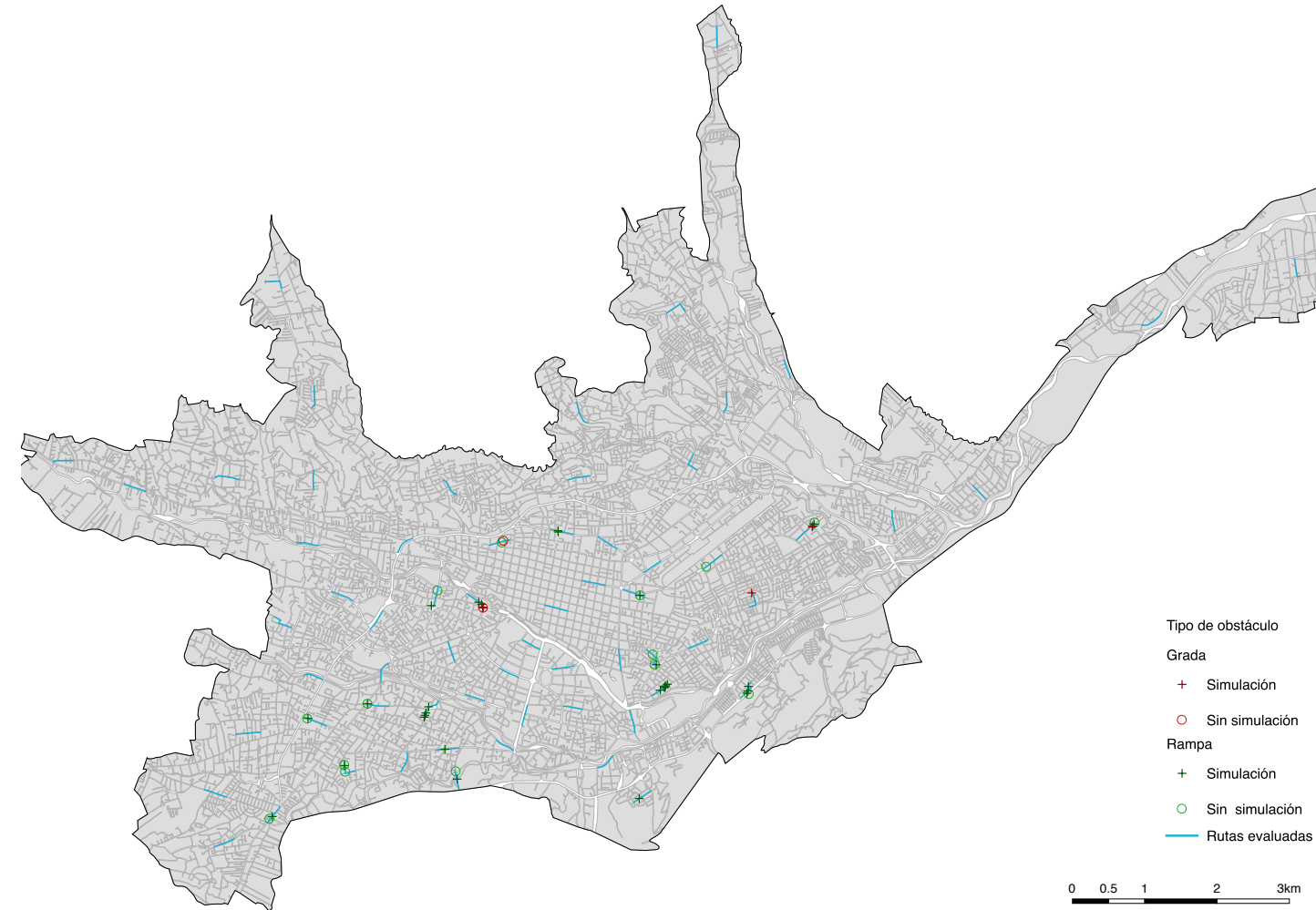


FIG. 58. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULOS GRADA Y RAMPA SIMULADO Y SIN SIMULACIÓN. ELABORACIÓN: PROPIA.

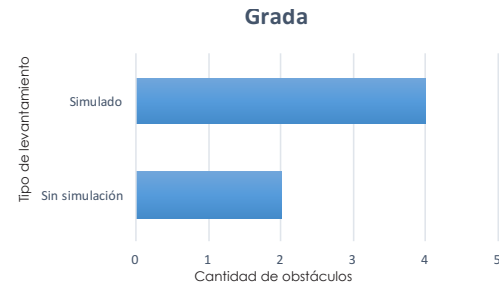


Fig. 59. Identificación de obstáculos de gradas con y sin simulación. Elaboración: Propia.

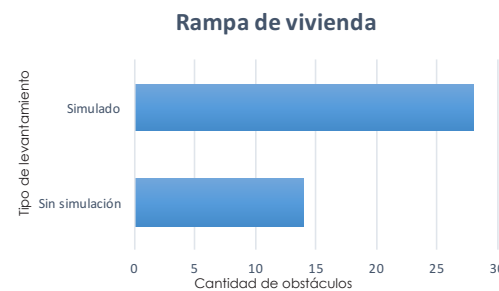


Fig. 60. Identificación de obstáculos de rampas de viviendas con y sin simulación. Elaboración: Propia.

Como resultado del obstáculo rampa de viviendas, se pudo observar existe una diferencia significativa entre los dos tipos de levantamientos (con simulación, sin simulación). Ya que para el caso de sin simulación se obtuvo un resultado de 14 obstáculos mientras que para el simulado se obtuvo un resultado de 28 obstáculos. Está diferencia es el resultado de cómo las rampas vehiculares para las viviendas reducen el ancho de la acera convirtiéndose en una barrera que no es perceptible al momento de realizar un recorrido sin ningún tipo de movilidad reducida.

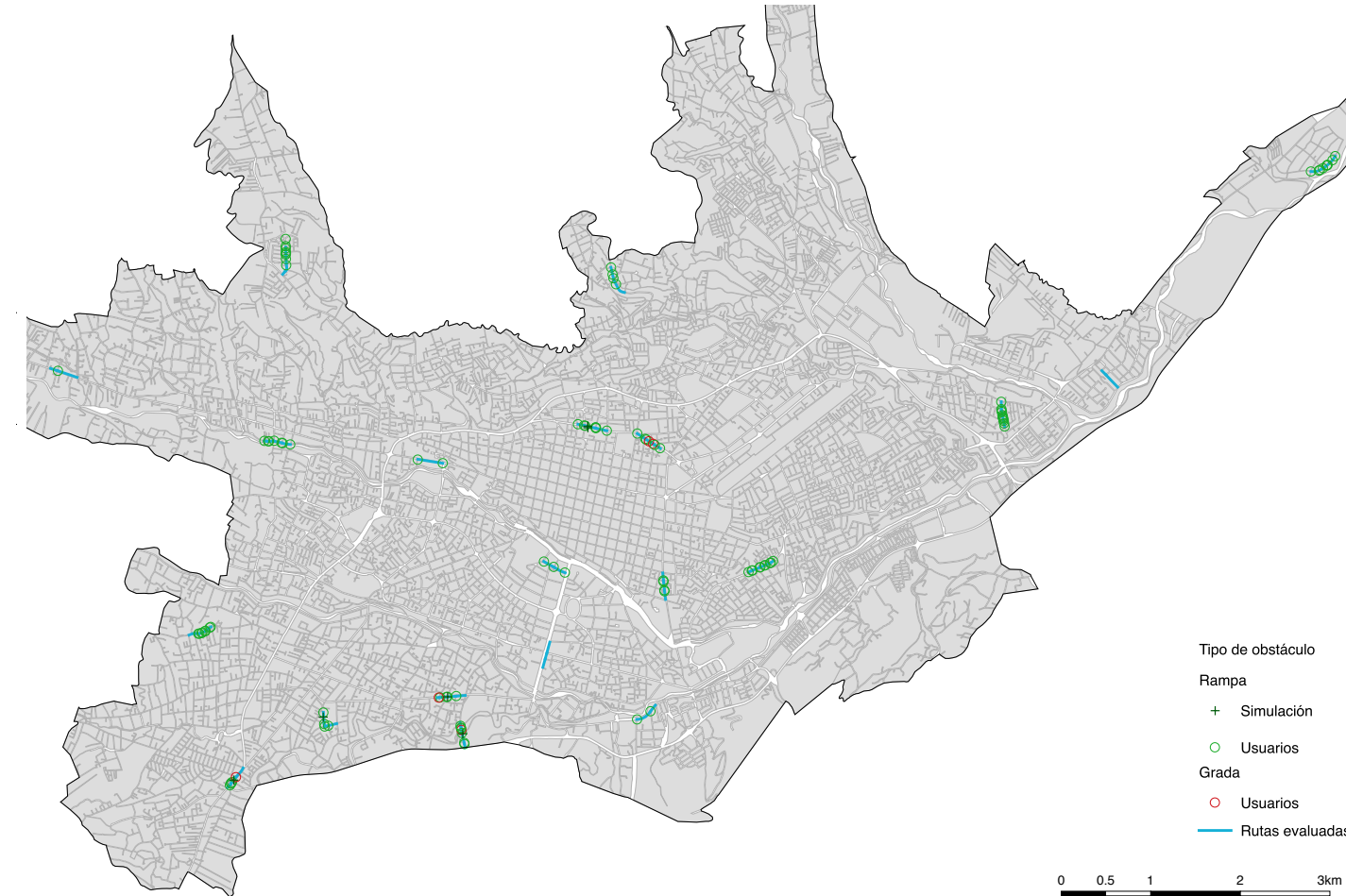


FIG. 61. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO GRADA Y RAMPA USUARIOS Y SIMULADO. ELABORACIÓN: PROPIA.

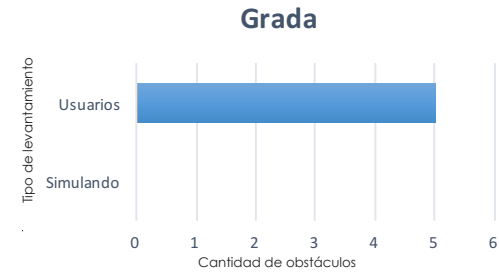


Fig. 62. Identificación de obstáculos de gradas con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

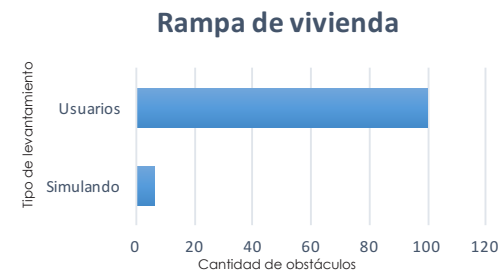


Fig. 63. Identificación de obstáculos de rampa de vivienda con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

Como resultado del tipo de obstáculo grada, se pudo observar que existe una diferencia de 5 obstáculos entre los dos tipos de levantamientos (con simulación y con usuarios). Ya que, para el caso con simulación dentro de las 20 rutas no se encontró ningún obstáculo mientras que con usuarios se encontraron 5 gradas que representaban una dificultad o impedían el paso.

En cuanto al tipo de obstáculo rampa, se observa que existe una diferencia trascendental. En los levantamientos con simulación se identifican 6 obstáculos, mientras que en los levantamientos con usuarios se encontró 100 rampas que dificultaban el acceso a la acera y rampas de vivienda que impedían o dificultaban el paso.

POSTE, HIDRANTE, ÁRBOL Y PARADA DE BUS

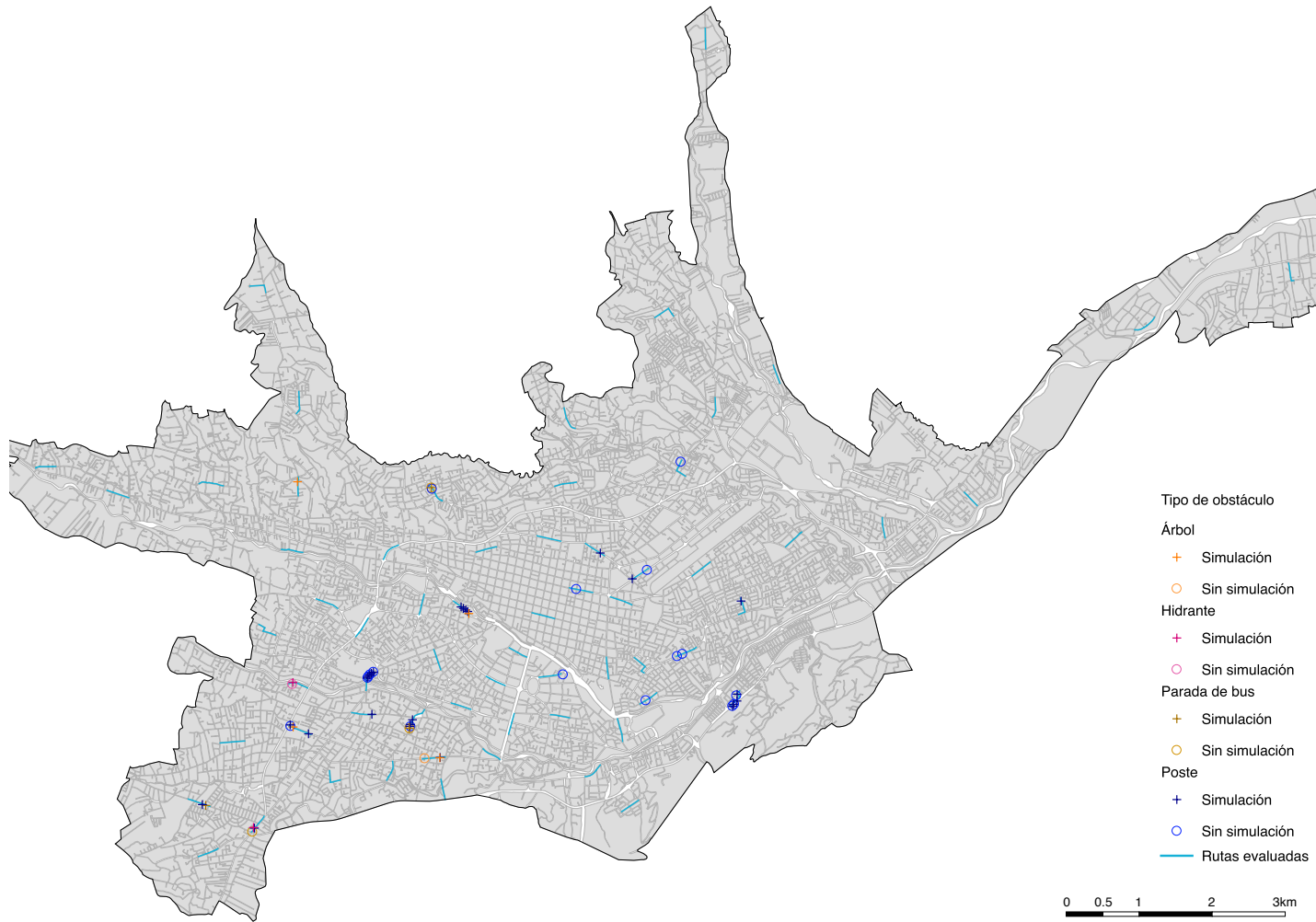


FIG. 64. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO POSTE, HIDRANTE, ÁRBOL Y PARADA DE BUS SIMULADO Y SIN SIMULACIÓN. ELABORACIÓN: PROPIA.

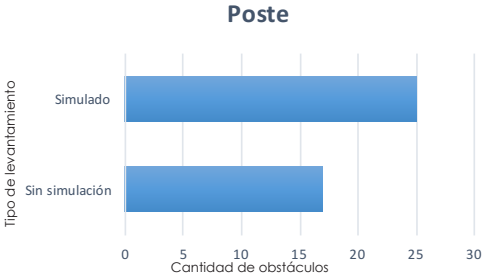


Fig. 65. Identificación de obstáculos de postes con y sin simulación. Bustos, M. & Marín, M. (2017).

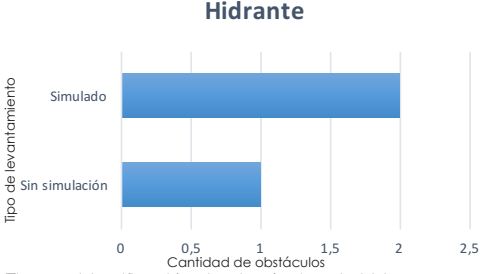


Fig. 66. Identificación de obstáculos de hidrantes con y sin simulación. Elaboración: Propia.

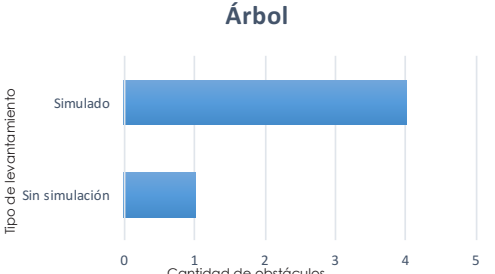


Fig. 67. Identificación de obstáculos de árboles con y sin simulación. Elaboración: Propia.

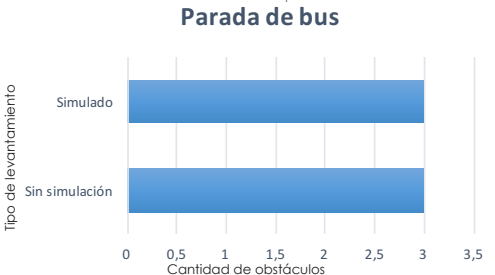


Fig. 68. Identificación de obstáculos de paradas de bus con y sin simulación. Elaboración: Propia.

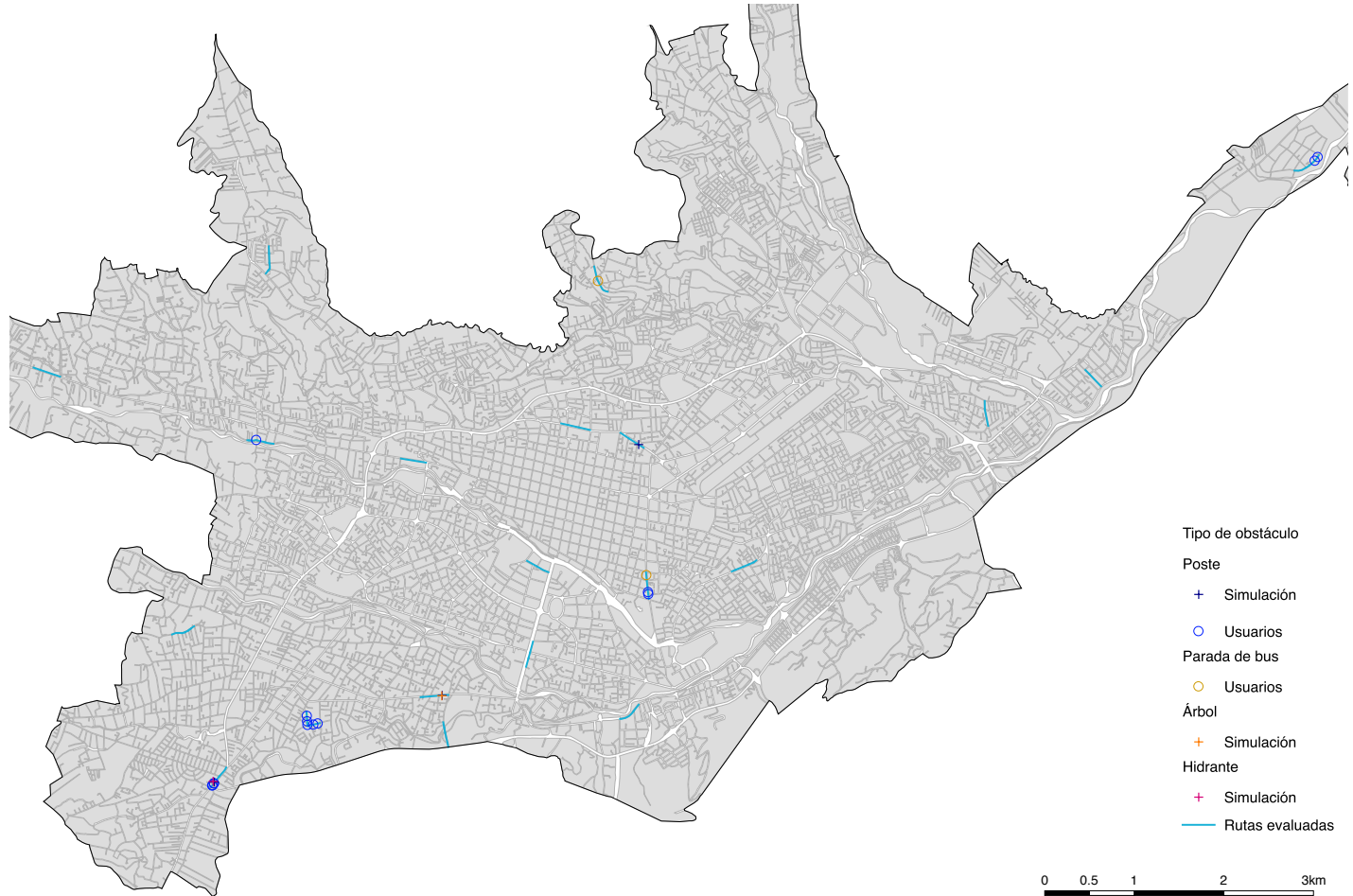


FIG. 69. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO POSTE, HIDRANTE, ÁRBOL Y PARADA DE BUS USUARIOS Y SIMULADO. ELABORACIÓN: PROPIA.

Como resultado del tipo de obstáculo poste, se pudo observar que existe una diferencia de 11 obstáculos. Esto representa que este tipo de obstáculo para los usuarios de silla de ruedas afecta dificultado el paso al momento de tener una movilidad continua, mientras que con simulación se podía superar con mayor facilidad. Para los obstáculos tipo hidrante, árbol y parada de bus la diferencia entre los levantamientos no fue significativa, ya que se encontraron muy

pocos. En el caso de hidrante y árbol solo se identificó 1 de cada uno en los levantamientos simulados y con usuarios ninguno. Para el caso de las paradas de bus se identificaron 2 con usuarios y ninguno simulando, a pesar de no ser representativa la diferencia debe considerarse que fueron las únicas 2 rutas con para de bus tipo banca y ambas dificultaban el paso.

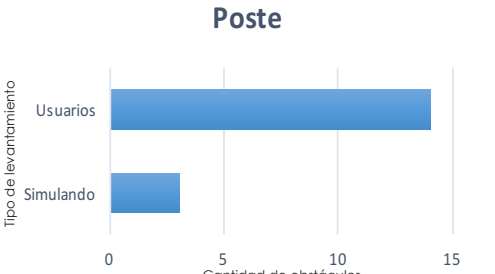


Fig. 70. Identificación de obstáculos de poste con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

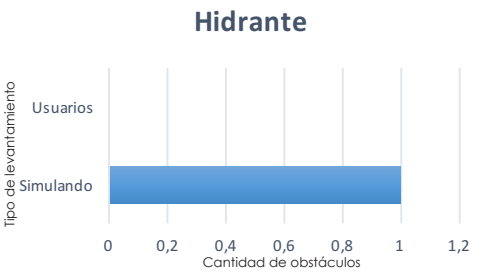


Fig. 71. Identificación de obstáculos de hidrantes con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

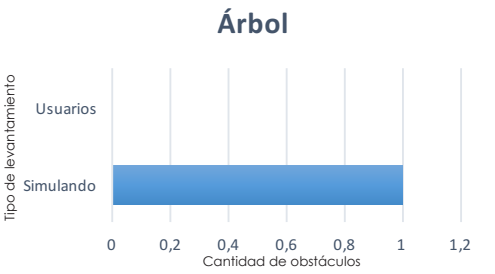


Fig. 72. Identificación de obstáculos de árboles con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

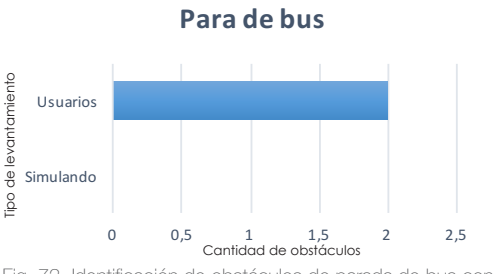


Fig. 73. Identificación de obstáculos de parada de bus con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

OTROS

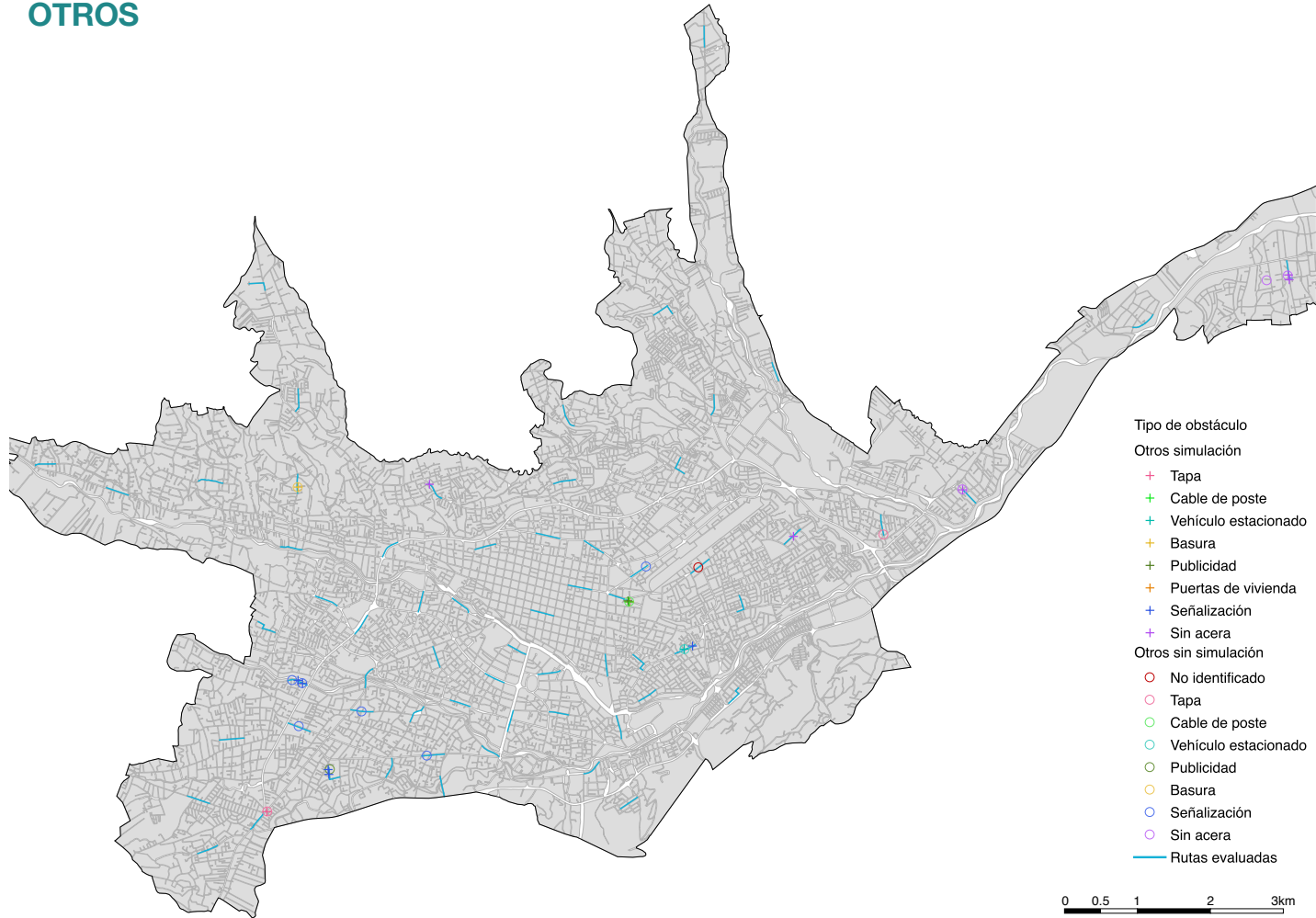


FIG. 74. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO OTROS SIMULADO Y SIN SIMULACIÓN. ELABORACIÓN: PROPIA.

Como resultado del tipo de obstáculo otros, se pudo observar que no existe una diferencia significativa entre los dos tipos de levantamientos (con simulación, sin simulación). Ya que para el caso de sin simulación se obtuvo un resultado de 16 obstáculos mientras que para el simulado se obtuvo un resultado de 19 obstáculos.

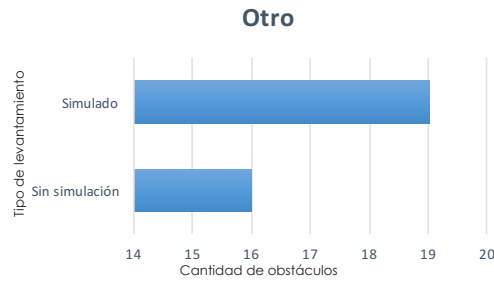


Fig. 75. Identificación de obstáculos de categoría otros con y sin simulación. Elaboración: Propia.

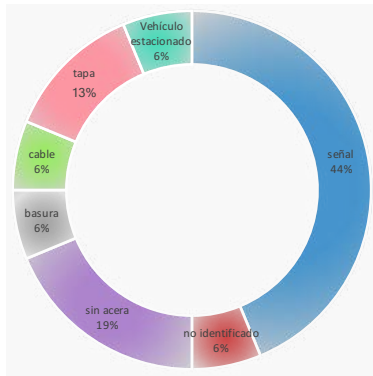


Fig. 76. Categorías otro_sin simulación. Elaboración: Propia.

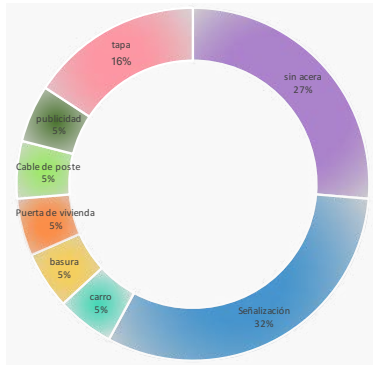


Fig. 77. Categorías otro_con simulación. Elaboración: Propia.

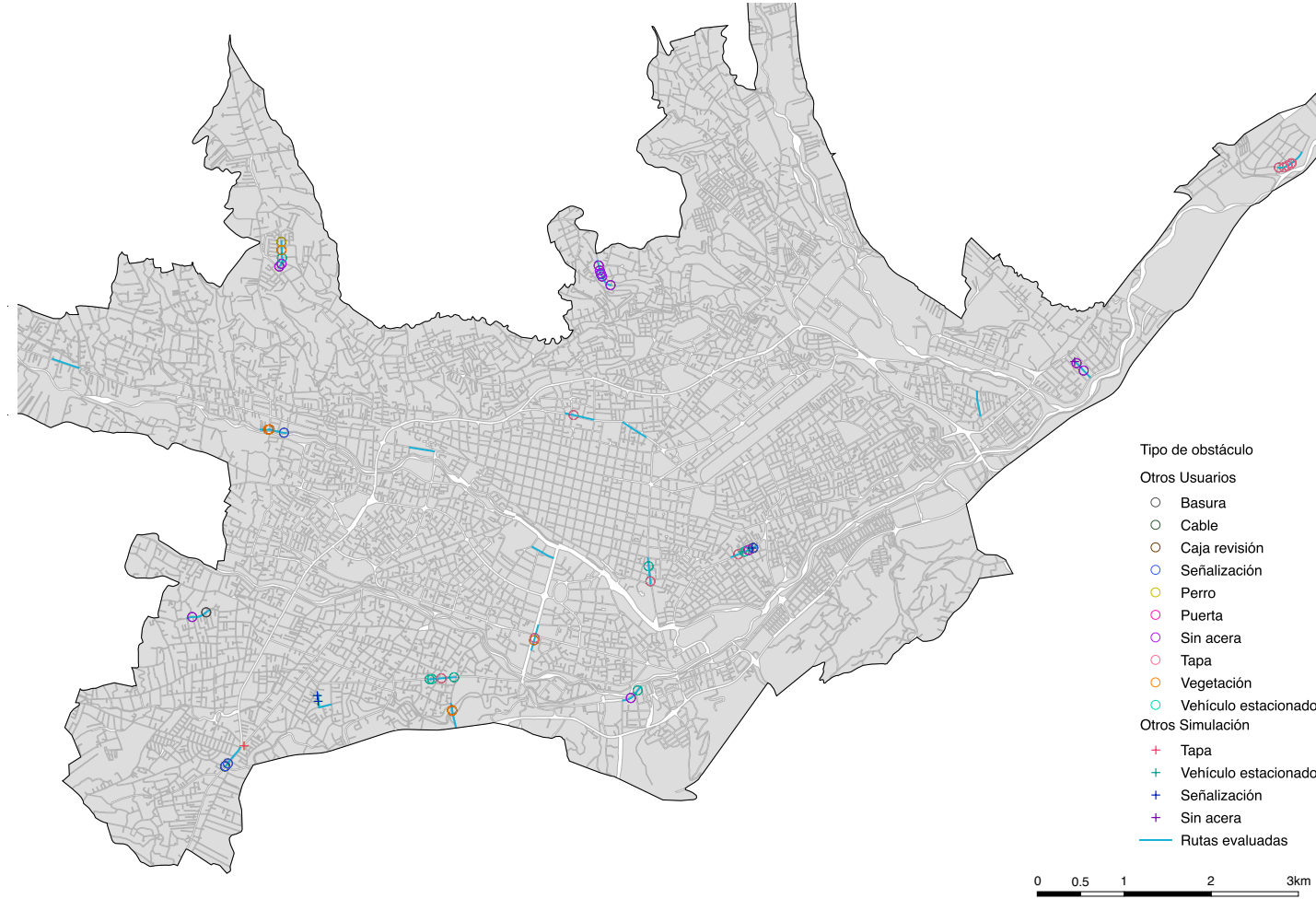


FIG. 78. CIUDAD DE CUENCA: OBSTÁCULO OTROS USUARIOS Y SIMULADO. ELABORACIÓN: PROPIA.

En el caso del levantamiento simulado los tipos de obstáculos identificados como otros fueron tapas de alcantarillado y revisión (1), señalización (3), vehículos estacionados (1) y recorridos sin acera (1). Para los levantamientos con usuarios se identificaron tapas de alcantarillado y revisión (10), señalización, vehículos estacionados (7), recorridos sin acera (11), puerta de vivienda abierta (1), caja de medidores (1), vegetación que no forma parte de jardinerías (6), perro (1), basura (1) y cables de postes (1). Se puede evidenciar que las tapas de alcantarillado o revisión afectan más a los usuarios de

silla de ruedas, debido a que generan juntas mal construidas o pequeños desniveles. De igual manera los vehículos estacionados utilizan las aceras, reduciendo el ancho e imposibilitando el paso de una silla. La señalización también se convierte en un obstáculo para las personas con movilidad reducida, ya que los anchos de acera no son los suficientes. En cuanto a las rutas que no contaban con aceras, fueron menos difíciles con simulación, mientras que con los usuarios de silla de ruedas se volvía peligroso realizar recorridos en las calles.

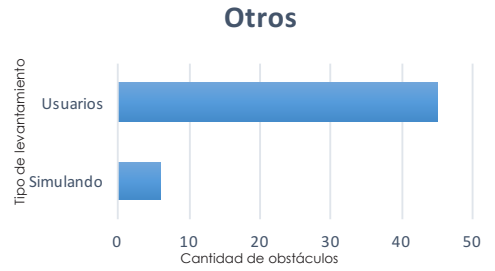


Fig. 79. Identificación de obstáculos de categoría otros con simulación y usuarios. Elaboración: Propia.

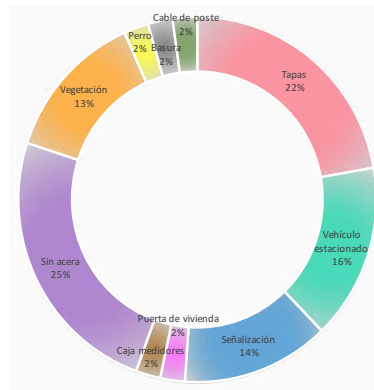


Fig. 80. Obstáculo otros_usuarios. Elaboración: Propia.

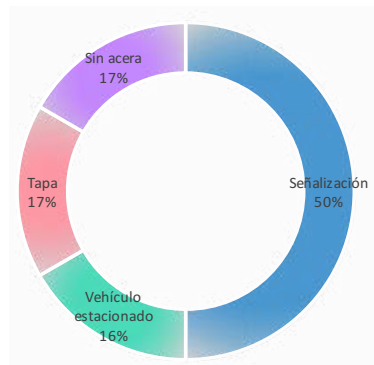


Fig. 81. Obstáculo otros_con simulación. Elaboración: Propia.

3.2.3 ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD
ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD LEVANTAMIENTOS SIN SIMULACIÓN

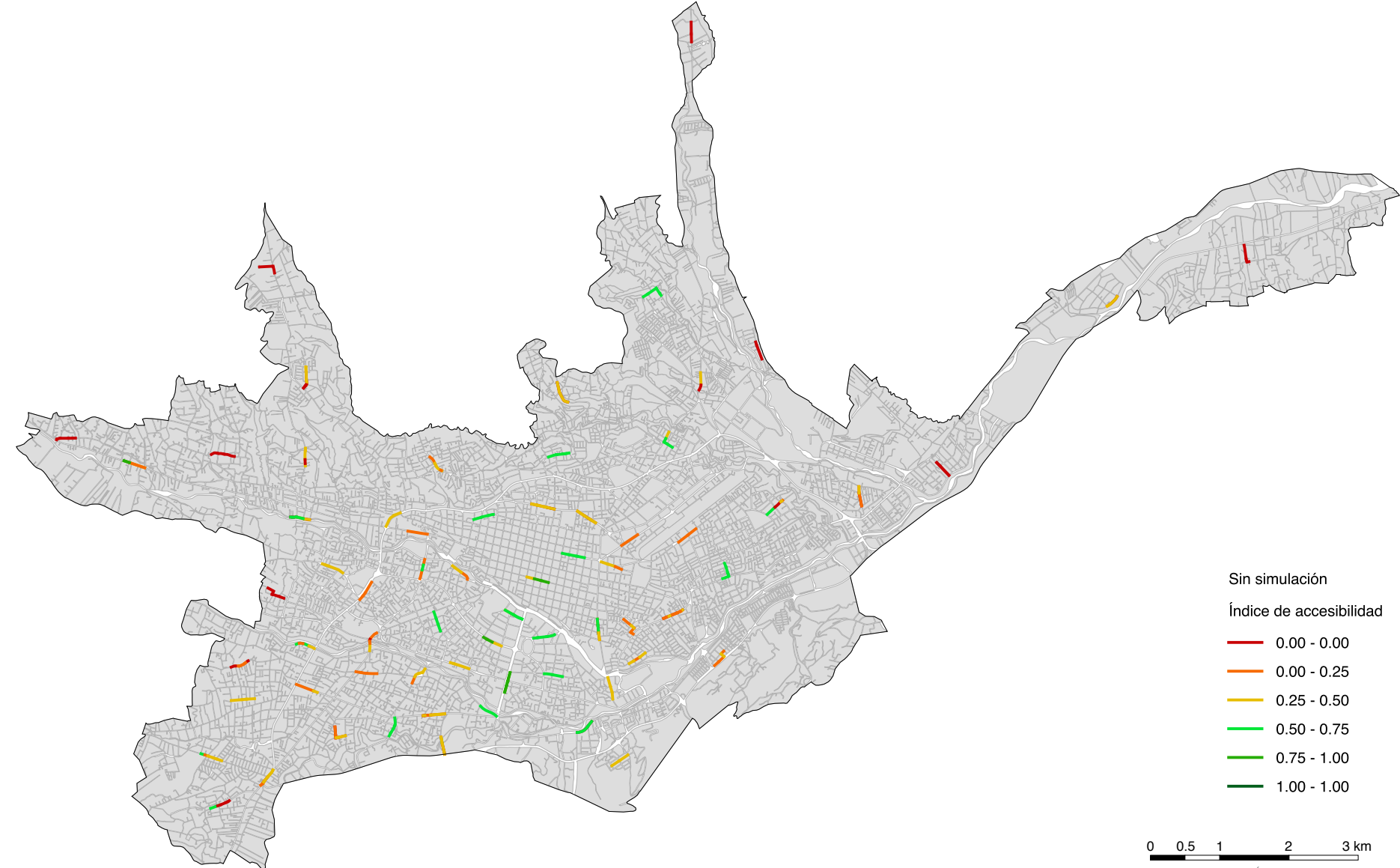


Fig. 82. Ciudad de Cuenca: Índice de accesibilidad sin simulación. Elaboración: Propia.

ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD LEVANTAMIENTOS SIMULADOS

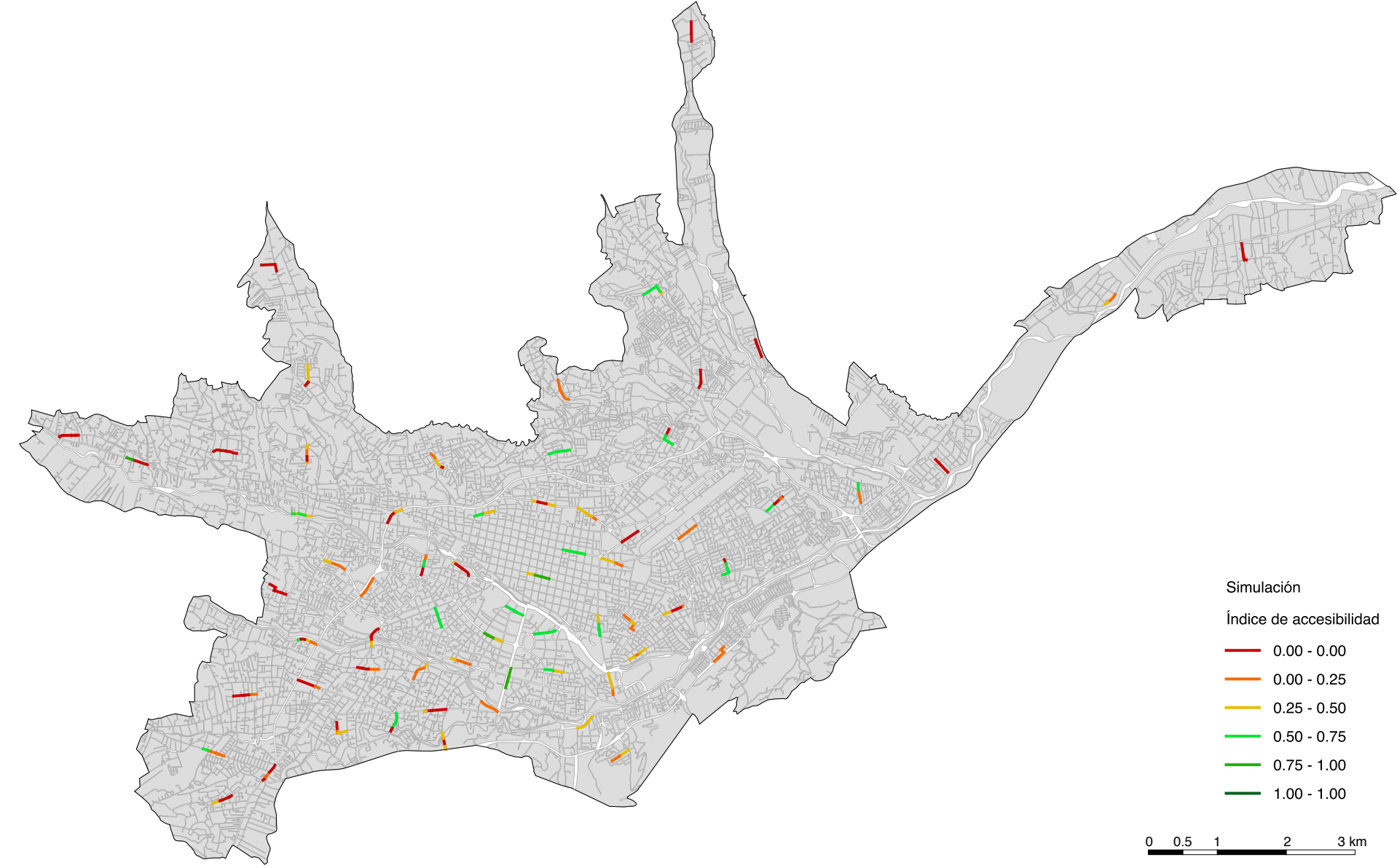


Fig. 83. Ciudad de Cuenca: Índice de accesibilidad con simulación. Elaboración: Propia.

94

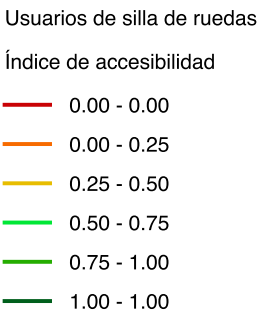


Fig. 84. Ciudad de Cuenca: Índice de accesibilidad usuarios de silla de ruedas. Elaboración: Propia.

donde la mayoria estan entre $0 < \alpha < 0.25$ o 0 .

donde la mayoria estan entre $0 < \alpha < 0.25$ o 0 .

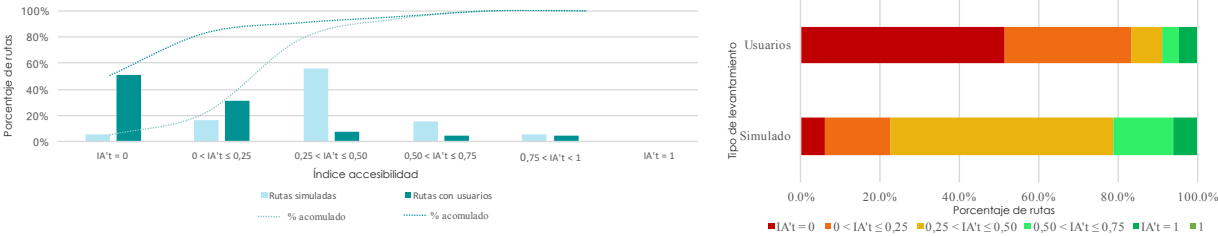
Tabla. 03. Porcentaje de rutas según índice de accesibilidad en levantamientos simulados y sin simulación. Elaboración: Propia.



Durante el proceso de validación se encontró que la evaluación realizada con movilidad reducida simulada sobreestimó de manera sistemática la accesibilidad con respecto a la evaluación de los usuarios de silla de ruedas, quienes evaluaron como inaccesibles el 51.5% de los tramos comparado con el 6.1% que fueron considerados inaccesibles a través de la simulación. Así mismo, los tramos con un IA entre 0 y 0.25 se duplica de 16.7% a 31.8% (Tabla 4, Gráfico 2).

IA _t	Tipo de movilidad					
	Simulado			Usuarios		
	N	%	%ac	N	%	%ac
IA _t = 0	4	6.0%	6.0%	34	51.5%	51.5%
0 < IA _t ≤ 0,25	11	16.7%	22.7%	21	31.8%	83.3%
0,25 < IA _t ≤ 0,50	37	56.1%	78.8%	5	7.7%	91.0%
0,50 < IA _t ≤ 0,75	10	15.2%	94.0%	3	4.5%	95.5%
0,75 < IA _t < 1	4	6.0%	100.0%	3	4.5%	100.0%
IA _t = 1	0	0.0%	100.0%	0	0.0%	100.0%

Tabla. 04. Porcentaje de rutas según índice de accesibilidad en levantamientos simulados y con usuarios. Elaboración: Propia.



Gráficos. 02. Índice de accesibilidad de levantamientos simulado y con usuarios. Elaboración: Propia.

Para corroborar los resultados anteriores se realizó un análisis estadístico en el cual se comparó la relación entre los levantamientos de simulación vs sin simulación en el que se obtuvo un valor paired t- test, el cual analiza el promedio de las diferencias de los datos obteniendo un valor de p= 2.592e-13 lo que indica que las evaluaciones realizadas con la simulación de movilidad reducida redujeron los índices de accesibilidad de forma significativa. Sin embargo, la simulación no logro capturar la situación real de accesibilidad para personas con movilidad reducida ya que se obtuvo un valor de p= 1.698e-07. La evaluación de los usuarios de silla de ruedas fue significativamente más baja que la simulación.

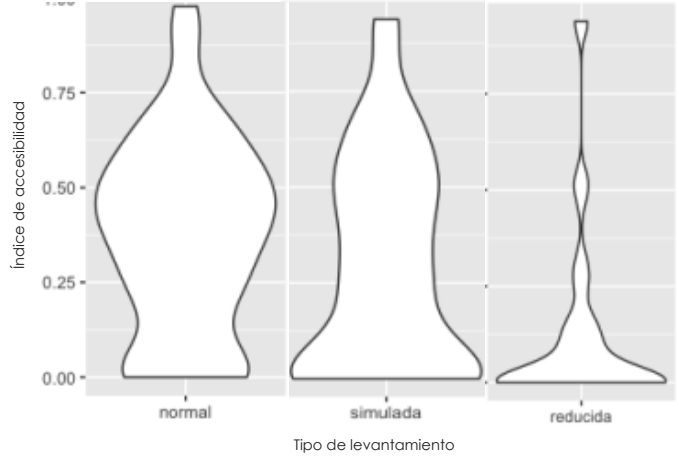


Fig. 86. Comparación: relación entre índice de accesibilidad y los tipos de levantamientos. Elaboración: Propia.



Fig. 85. Comparación: relación entre índice de accesibilidad y movilidad normal vs simulación. Elaboración: Propia.

3.2.4 RELACIÓN DE FACTORES SIGNIFICATIVOS CON EL ÍNDICE DE ACCESIBILIDAD. DENSIDAD POBLACIONAL Y SIMULACIÓN.

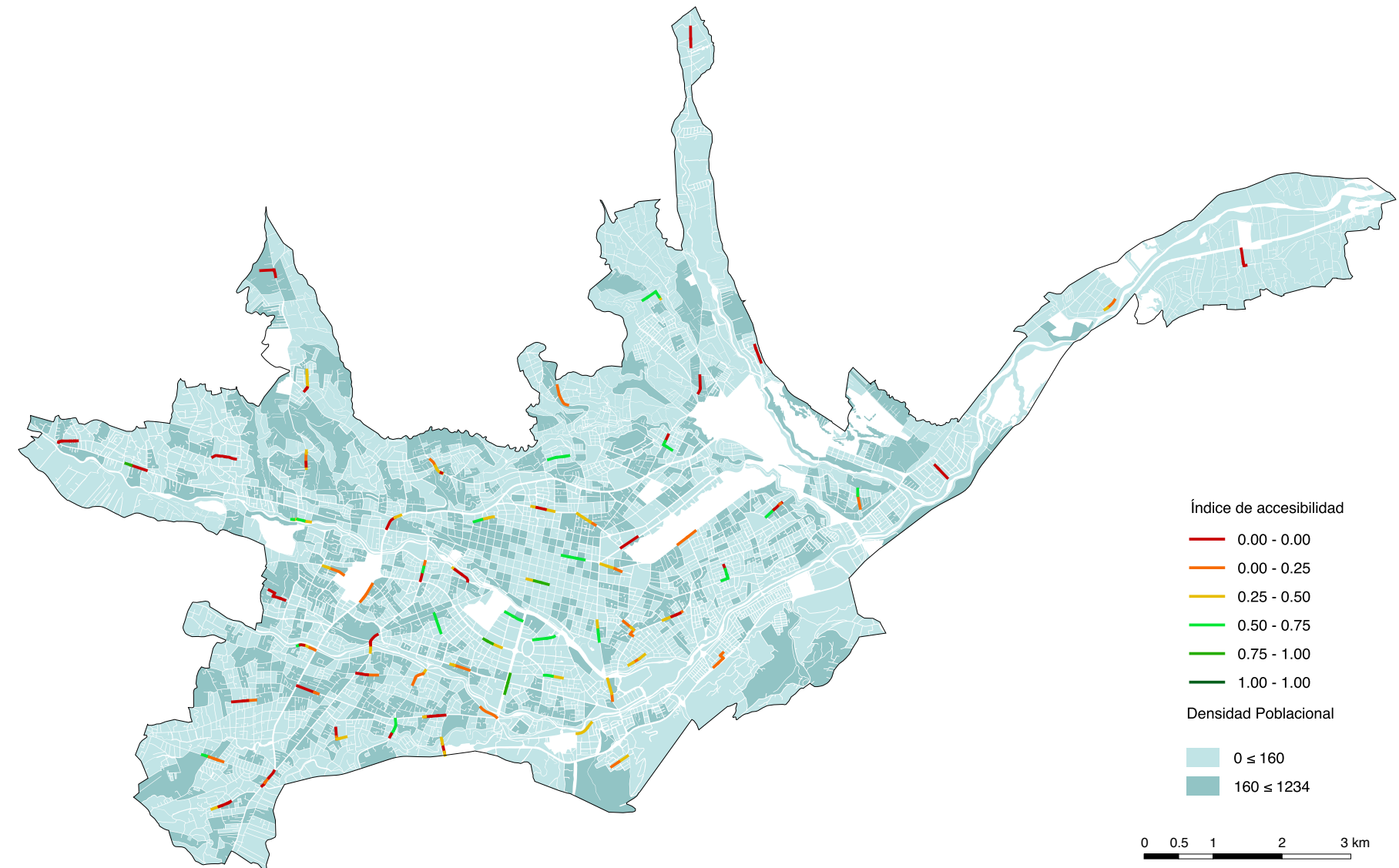


Fig. 87. Ciudad de Cuenca: Relación densidad poblacional y simulación. Elaboración: Propia.

DENSIDAD POBLACIONAL Y USUARIOS.

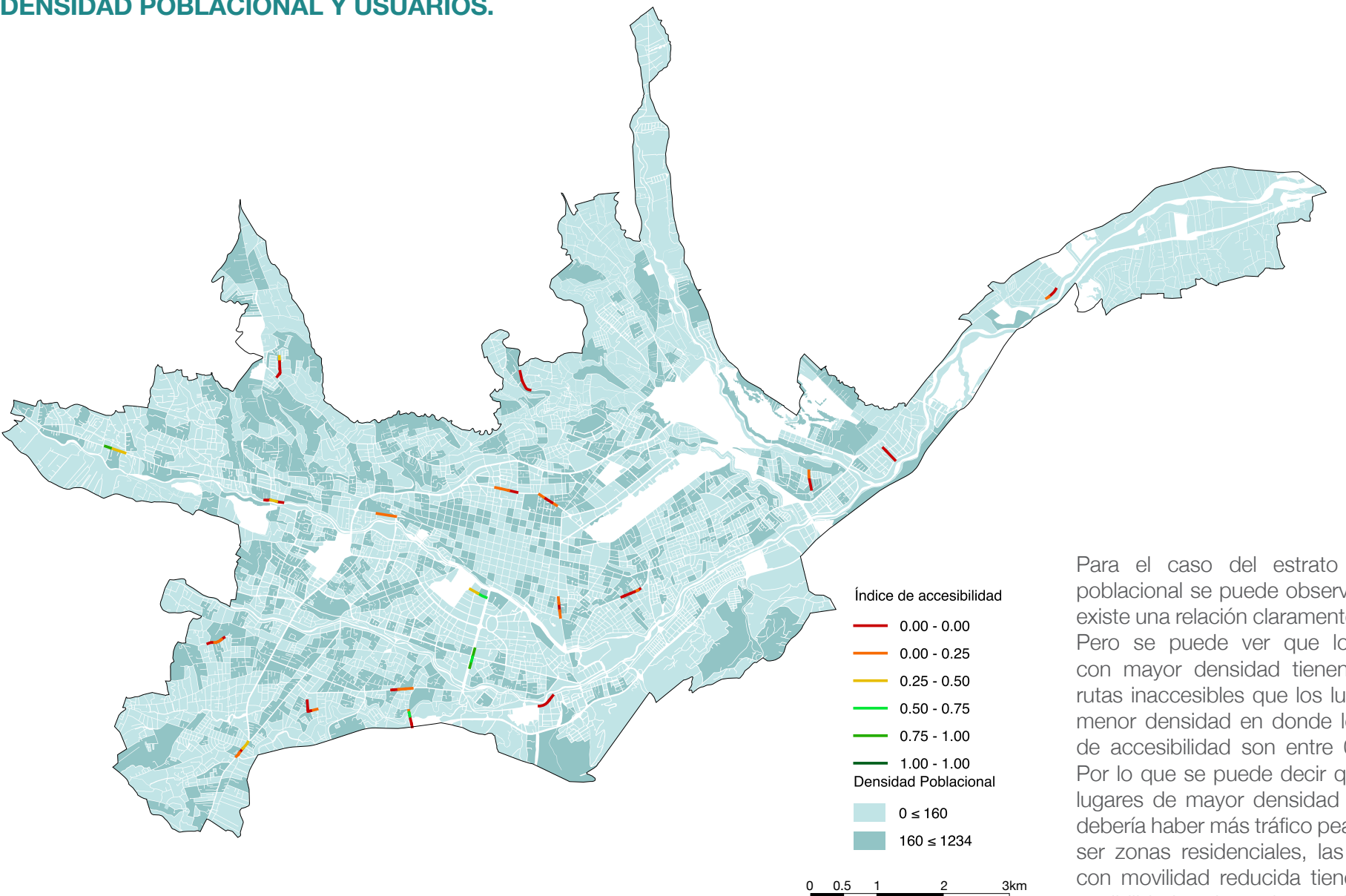


Fig. 88. Ciudad de Cuenca: Relación densidad poblacional y usuarios. Elaboración: Propia.

Para el caso del estrato densidad poblacional se puede observar que no existe una relación claramente definida. Pero se puede ver que los lugares con mayor densidad tienen mayores rutas inaccesibles que los lugares con menor densidad en donde los rangos de accesibilidad son entre 0.5- 0.75. Por lo que se puede decir que, en los lugares de mayor densidad en donde debería haber más tráfico peatonal, por ser zonas residenciales, las personas con movilidad reducida tienen menos posibilidades de poder movilizarse sin dificultad y de manera autónoma.

CATEGORIZACIÓN DE LA VÍA SEGÚN LA FECHA DE CONSTRUCCIÓN Y SIMULACIÓN.

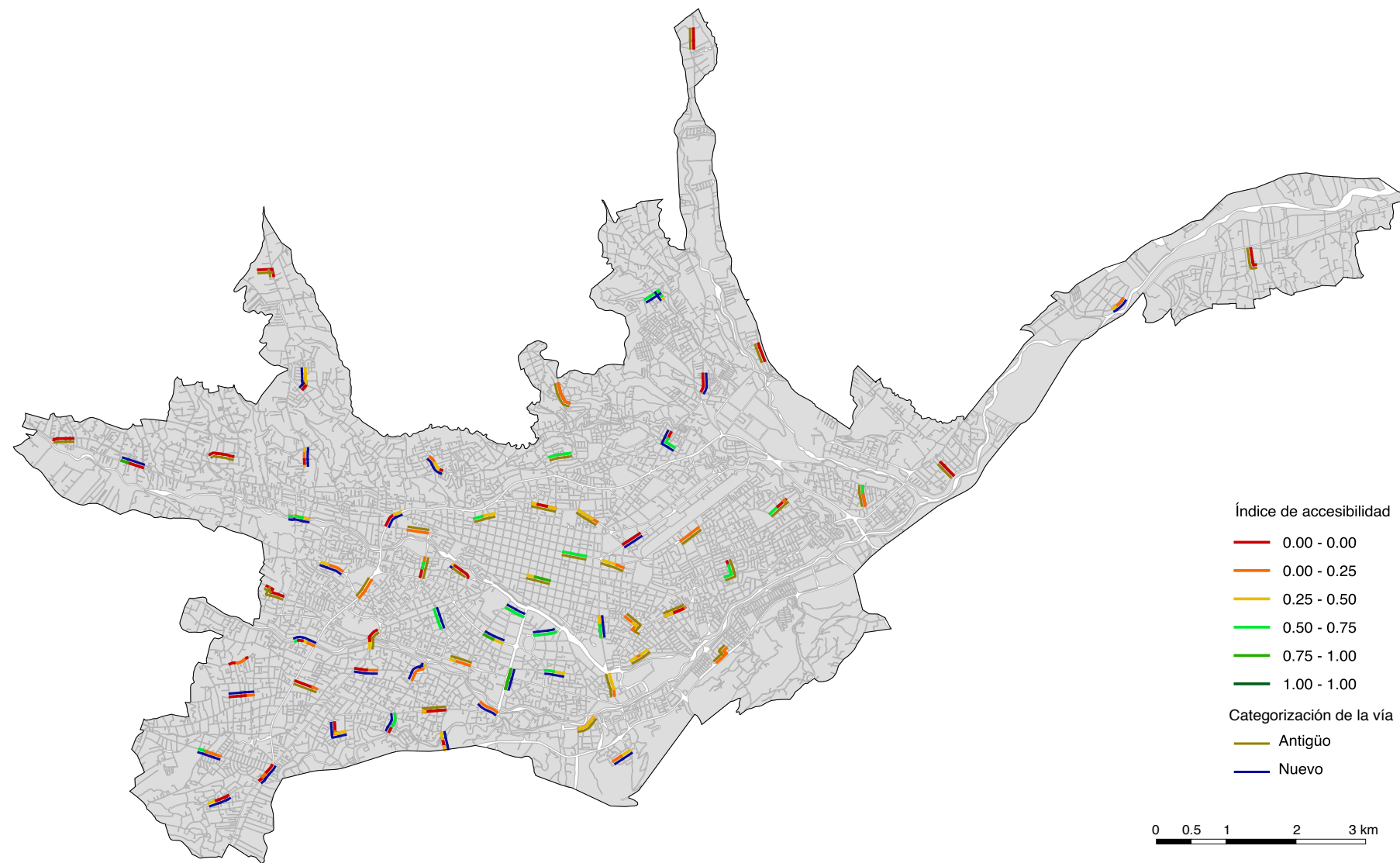


Fig. 89. Ciudad de Cuenca: Relación edad de la vía y simulación. Elaboración: Propia.

CATEGORIZACIÓN DE LA VÍA SEGÚN LA FECHA DE CONSTRUCCIÓN Y USUARIOS.

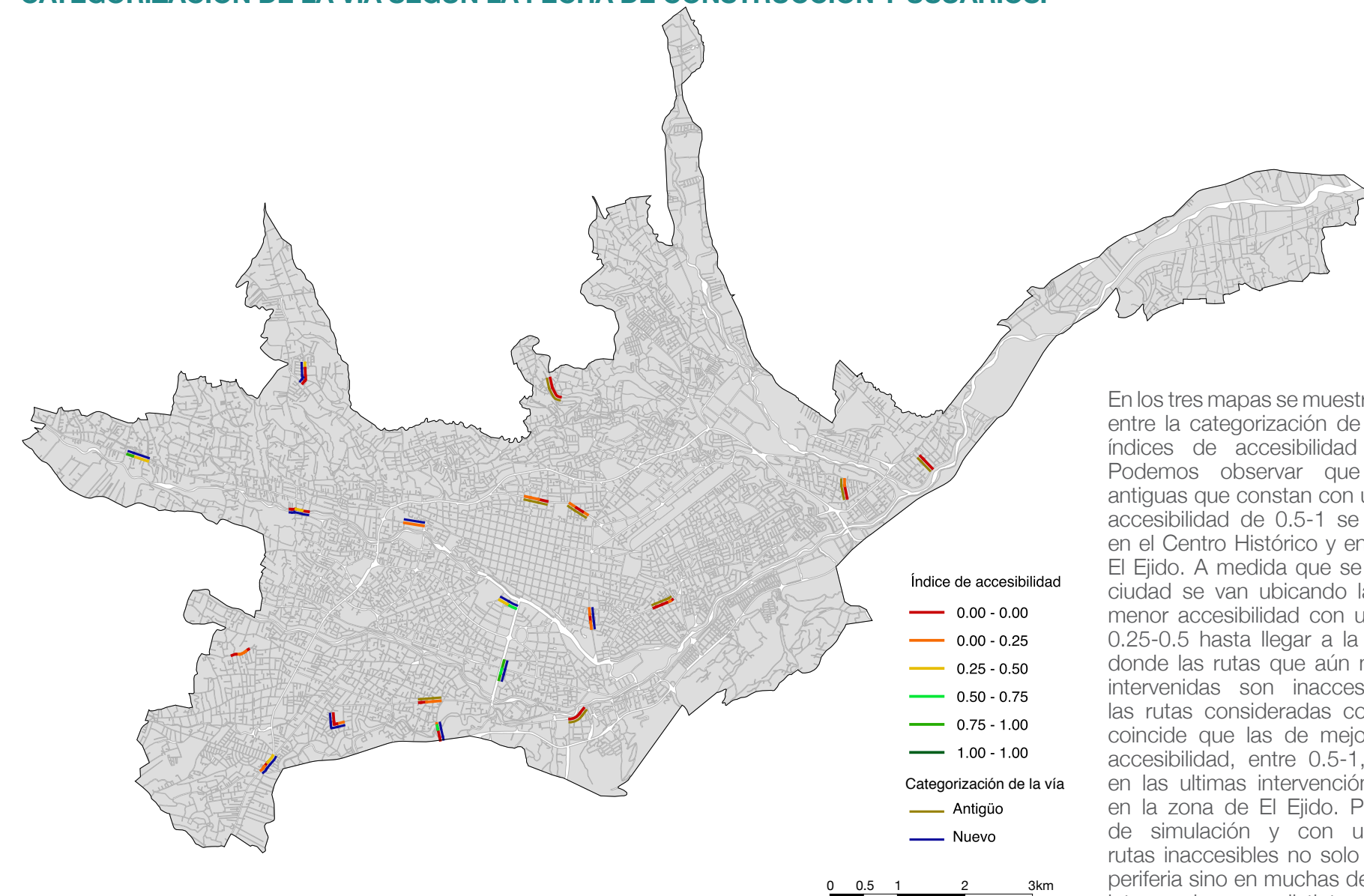


Fig. 90. Ciudad de Cuenca: Relación edad de la vía y usuarios. Elaboración: Propia.

En los tres mapas se muestra la relación entre la categorización de la vía y los índices de accesibilidad obtenidos. Podemos observar que las rutas antiguas que constan con un índice de accesibilidad de 0.5-1 se encuentran en el Centro Histórico y en la zona de El Ejido. A medida que se expande la ciudad se van ubicando las rutas de menor accesibilidad con un índice de 0.25-0.5 hasta llegar a la periferia en donde las rutas que aún no han sido intervenidas son inaccesibles. Para las rutas consideradas como nuevas coincide que las de mejor índice de accesibilidad, entre 0.5-1, se ubican en las ultimas intervención realizadas en la zona de El Ejido. Para el caso de simulación y con usuarios las rutas inaccesibles no solo están en la periferia sino en muchas de las nuevas intervenciones en distintos sectores de la ciudad, fuera del Centro.

TIPO DE VÍA Y SIMULACIÓN

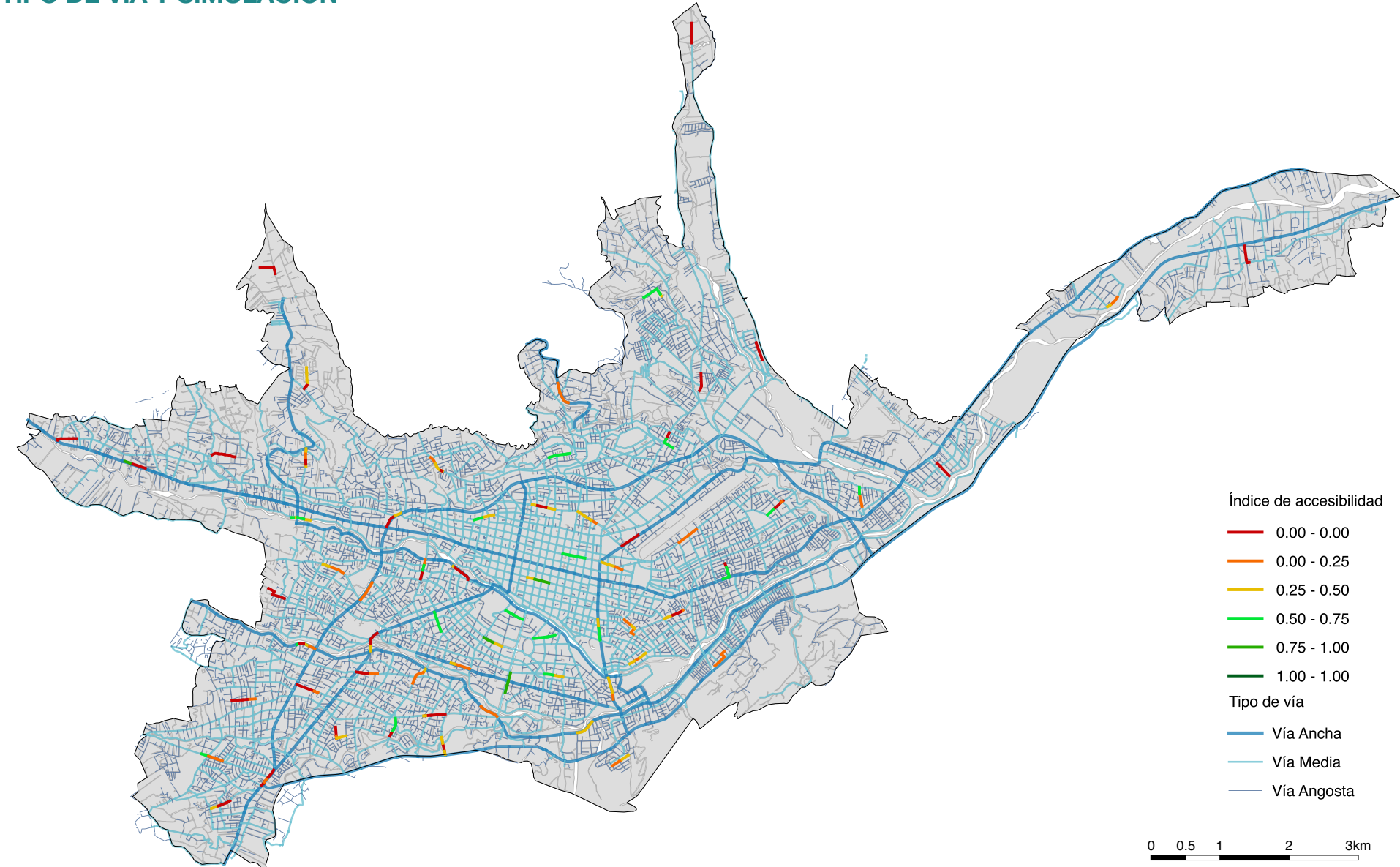


Fig. 91. Ciudad de Cuenca: Relación tipo de vía y simulación. Elaboración: Propia.

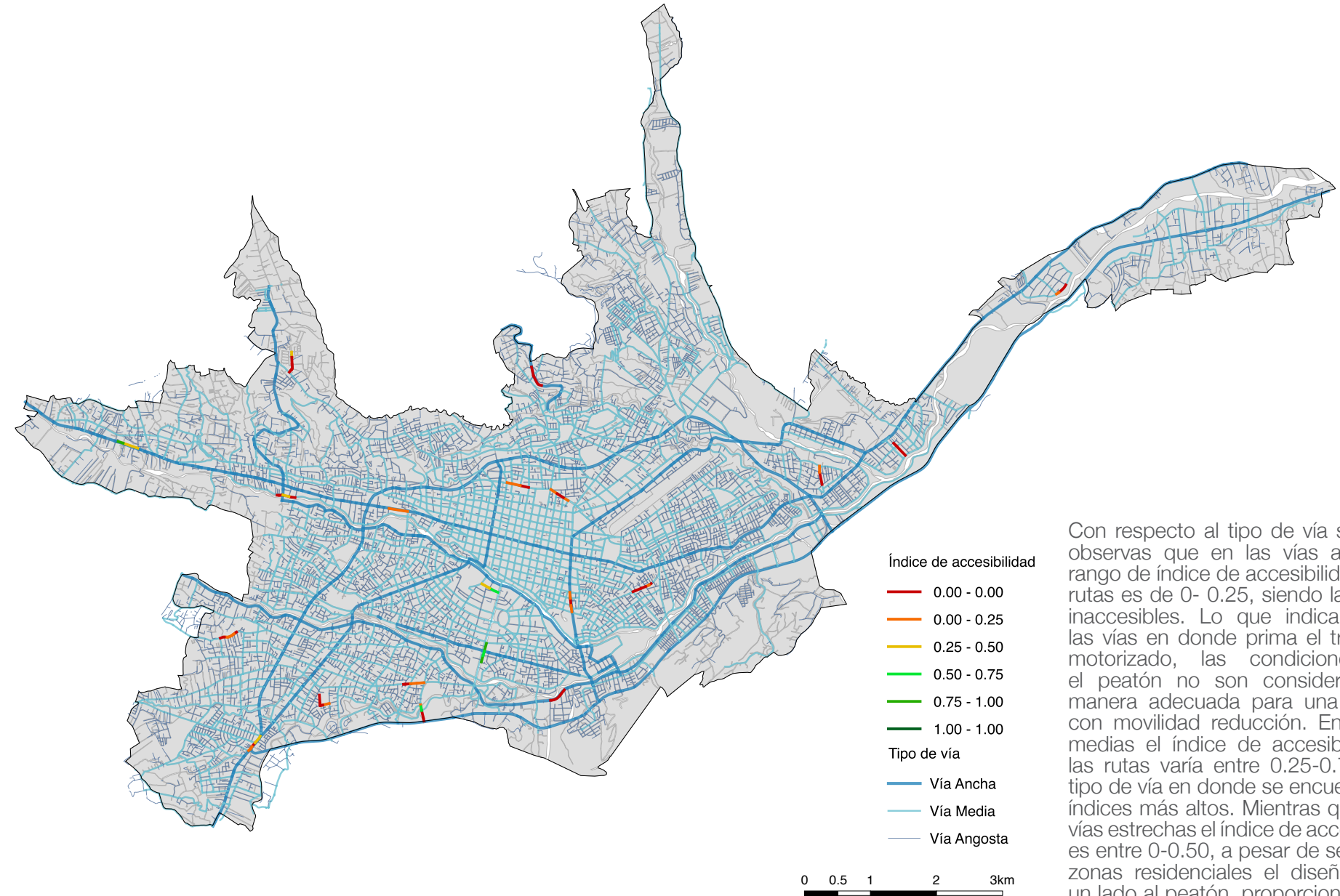


Fig. 92. Ciudad de Cuenca: Relación mapa tipo de vía y usuarios. Elaboración: Propia.

Con respecto al tipo de vía se puede observar que en las vías anchas el rango de índice de accesibilidad de las rutas es de 0- 0.25, siendo la mayoría inaccesibles. Lo que indica que en las vías en donde prima el transporte motorizado, las condiciones para el peatón no son consideradas de manera adecuada para una persona con movilidad reducida. En las vías medias el índice de accesibilidad en las rutas varía entre 0.25-0.75, es el tipo de vía en donde se encuentran los índices más altos. Mientras que en las vías estrechas el índice de accesibilidad es entre 0-0.50, a pesar de ser vías de zonas residenciales el diseño deja a un lado al peatón, proporcionándole el área mínima de circulación.



3.3 CONCLUSIONES

En la evaluación del cumplimiento de la “Ordenanza Municipal sobre Discapacidad” se obtuvo que ningún tramo llega a cumplir 100% de los parámetros evaluados, siendo la norma incumplida en todos la de accesibilidad de las personas al medio físico símbolo gráfico. Tan solo el 10% de las rutas cumplen entre 75% - 100% donde las normas más incumplidas son accesibilidad de las personas al medio físico vías de circulación peatonal, accesibilidad de las personas al medio físico edificios, rampas fijas, y accesibilidad a las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, mobiliario urbano, especificadas en el marco normativo.

Los parámetros con menor porcentaje de cumplimiento se ven reflejados también en los obstáculos más repetitivos de los tramos. Los usuarios de silla de ruedas identificaron 188 obstáculos que dificultaba su movilidad durante los recorridos, el 53% eran rampas

Fig. 93. Ciudad de Cuenca: Obstáculos. Fotografías de: Propias.

mal construidas de viviendas y para cruce peatonal y en otros casos la falta de rampas. El 47% restante se dividió entre el material de acera, que representaba el mal estado del pavimento 13%, la existencia de postes que impedían una circulación continua 7%, la falta de aceras 6% y la interrupción por señalización viaria 4% entre otros.

Los índices de accesibilidad obtenidos indican que los espacios públicos del área urbana de Cuenca presentan niveles extremadamente bajos de accesibilidad para las personas con movilidad reducida. Sin que ningún tramo alcance el 100% de accesibilidad el 51.5% de las rutas evaluadas con usuarios de silla de ruedas son completamente inaccesibles. Además, se ha explorado las diferencias entre realizar la evaluación simulando dificultades de movilidad y aquella realizada por personas en silla de ruedas y se han encontrado diferencias importantes que implican que la simulación tiende a sobreestimar el grado de accesibilidad. El objetivo de alcanzar una movilidad sustentable en

Cuenca se ve afectado por los índices obtenidos y los obstáculos presentes en el espacio construido, la colocación descuidada de postes de luminaria pública y señalización, la mala construcción de rampas y el mal estado en general de la infraestructura empeoran la situación de la movilidad en las aceras que ya son de baja calidad por su ancho o pendientes pronunciadas. Para lograr una movilidad inclusiva es necesario que las personas se apropien del espacio, teniendo una infraestructura libre de obstáculos que pueda ser utilizada para integrar a la sociedad brindando igualdad de oportunidades.

Para la elaboración de los criterios de intervención se decidió considerar los obstáculos más significativos en las rutas y los parámetros con menor cumplimiento, que provocan una decadencia en el índice de accesibilidad de Cuenca, por lo que las propuestas se basan en los postes, señales de tránsito, rampas de vivienda y esquina, el estado del pavimento y la falta de aceras.

4

“Nos estamos dando cuenta que si más gente camina y usa la bicicleta, tienes una ciudad más viva, habitable, atractiva, segura, sostenible y saludable. ¿Qué estás esperando?”

- Jan Gehl

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Capítulo 4

4.1 Criterios de intervención

4.2 Conclusiones generales



4.1 CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Con la determinación de los antecedentes históricos y la definición de conceptos básicos que ayudaron al desarrollo del diagnóstico y la problemática, como resultado de la investigación realizada presentamos criterios de intervención en el espacio público de Cuenca. Debido a que el 51.5% de los 66 tramos levantados por usuarios de silla de ruedas fueron valorados como inaccesibles. Los criterios de intervención se basan en los obstáculos y parámetros que influyen o imposibilitan una movilidad continua y autónoma en las rutas evaluadas de la ciudad, consecuentemente generando la depreciación del índice de accesibilidad. Los criterios van dirigidos a los siguientes obstáculos:

- Poste de luminaria: el problema principal es que al momento de ubicar el poste no se considera el ancho mínimo requerido para circulación.
- Rampa de esquina: no se consideran las pendientes mínimas ni la forma adecuada de diseñar y construir una rampa
- Señales de tránsito: al igual que el poste no se

considera el ancho mínimo al momento de colocar la señalización.

- Rampa de vivienda: se construye generando un cambio de nivel en la acera sin rampas salvables.
- Material de acera: haciendo referencia principalmente al mal estado del pavimento.
- Falta de acera y banda de equipamiento: es uno de los principales problemas ya que el 69% de las rutas no presentan espacios para los equipamientos, lo que provoca la aparición del resto de obstáculos en el ancho mínimo requerido para circulación.

Los criterios se abordan identificando el estado actual, proponiendo una solución en el entorno construido y a su vez señalando cual sería la solución óptima en base al manual de estándares de facilidad y accesibilidad de la ciudad de London (Designable Environments, 2007) y las principales características de la calle definidas en el libro de Diseño Universal de Estados Unidos (Manley, 2011), descritas anteriormente.

Fig. 95. Usuario durante el recorrido. Fotografía de: Propia.

4.1.1 OBSTÁCULO: POSTE Y RAMPA

ESTADO ACTUAL

- El 25% de las rutas evaluadas por los usuarios de silla de ruedas presentaron como obstáculo insuperable a los postes de alumbrado público.
- Actualmente el poste de hormigón que se utiliza habitualmente para alumbrado público mide alrededor de 40cm, que considerando el ancho promedio de 1.00m de las aceras angostas de Cuenca, tendríamos únicamente 60cm de circulación.
- Según la Ordenanza Municipal sobre Discapacidad el poste debe ser ubicado a 60cm del borde de la acera, lo que reduce aún más el área libre de circulación.
- Al no existir alternativas de diseño dentro de la ordenanza que regulen como reubicar un poste de luz u opciones para utilizar otro tipo recurso, los constructores se ven obligados a cumplir con parte de la ordenanza buscando la solución más rápida y menos adecuada para la accesibilidad.

CRITERIOS EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

- Si la acera cuenta con un ancho mínimo de 1.00m y existen espacios públicos cercanos, el poste debe ser reubicado dentro de este predio.

- Si la acera cuenta con un ancho mínimo de 1.00m se debe optar por otro tipo de alumbrado público, con cableado subterráneo y luminaria de aplique, para el caso de las vías angostas.
- En el tipo de vía angosta se puede considerar luminaria en una sola acera, dejando un sentido libre de obstáculos.

SOLUCIÓN OPTIMA SEGÚN EL MANUAL DE ESTÁNDARES DE FACILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LA CIUDAD DE LONDON

- La acera debe tener un ancho libre mínimo de 1.20m y óptimo de 1.80m para la circulación libre de dos sillas de ruedas.
- El alumbrado público al igual que otros tipos de mobiliario urbano debe ubicarse fuera del ancho mínimo, dentro de la franja de equipamiento.
- Debe existir un cambio de nivel, rampa u obstáculo.

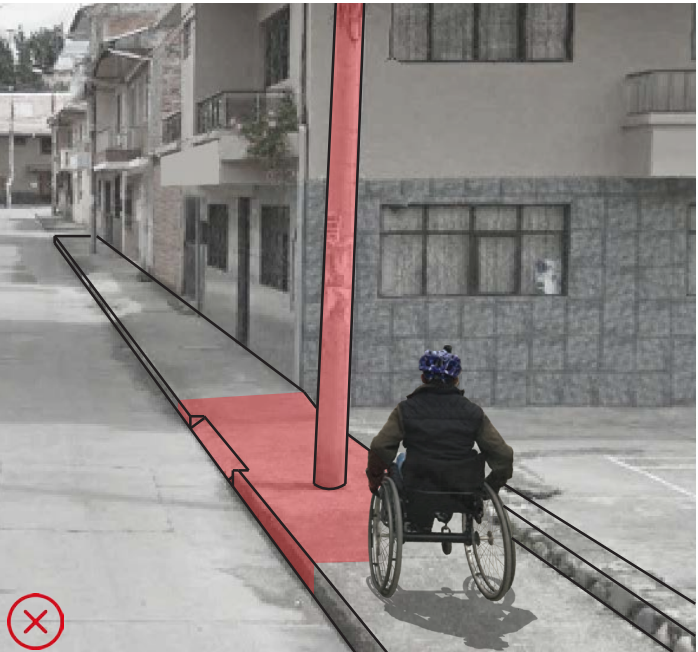


Fig. 96. Estado actual. Poste y rampa. Elaboración: Propia.

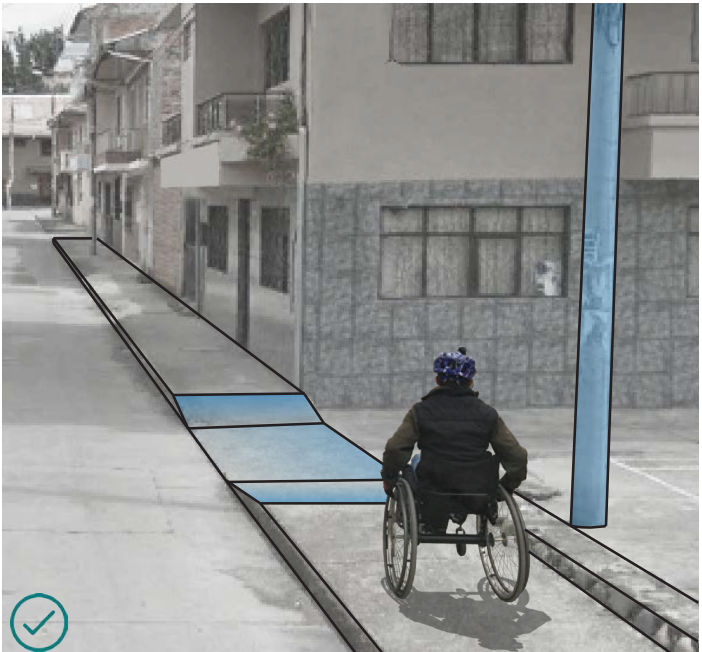


Fig. 97. Solución en entorno construido. Elaboración: Propia.

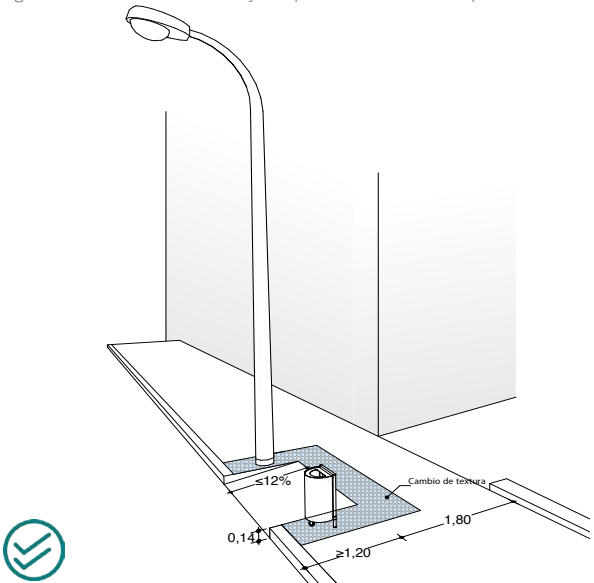


Fig. 98. Solución optima. Elaboración: Propia.

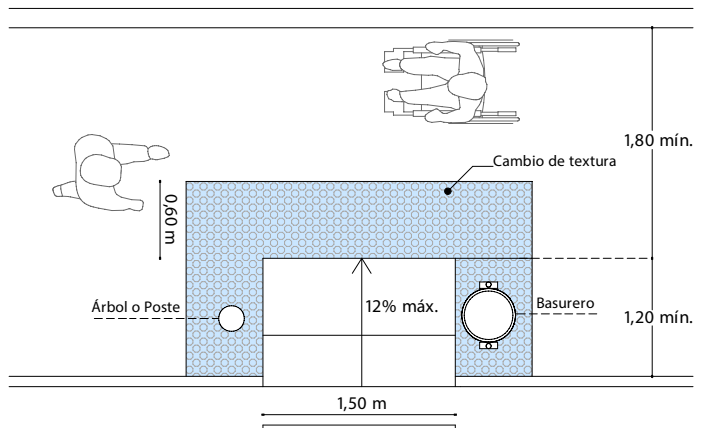


Fig. 99. Solución optima en planta. Elaboración: Propia.

4.1.2 OBSTÁCULO: RAMPA DE ESQUINA

ESTADO ACTUAL

- El 53% de los obstáculos levantados por usuarios de silla de ruedas son rampas de vivienda y esquineras.
- Se encuentran en el 80% de las rutas evaluadas, en promedio en cada ruta existen 5 rampas que imposibilitan la movilidad.
- Según la Ordenanza Municipal sobre Discapacidad todas las rampas deben tener una pendiente máxima de 12%. Sin embargo, el 78% de las rutas evaluadas no cumplen con este parámetro.

CRITERIOS EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

- Para el ancho de acera mínimo la rampa debe ser curvada, logrando que la esquina llegue al nivel de la calzada y suba hacia las aceras con rampas con pendiente máxima de 12%.
- Se debe regular en la normativa que el borde de la rampa siempre debe llegar al nivel de la calzada sin generar desnivel entre los elementos.

SOLUCIÓN OPTIMA SEGÚN EL MANUAL DE ESTÁNDARES DE FACILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LA CIUDAD DE LONDON

- La acera debe tener un ancho libre mínimo de 1.20m y óptimo de 1.80m para la circulación libre de dos sillas de ruedas.
- El cruce peatonal se hará con una rampa curvada de máximo 12% de pendiente, dejando siempre 1.20m entre la rampa y la primera línea edificada.
- Debe existir un cambio de textura como advertencia de cambio de nivel, rampa u obstáculo.



Fig. 100 Estado actual. Rampa esquina. Elaboración: Propia.

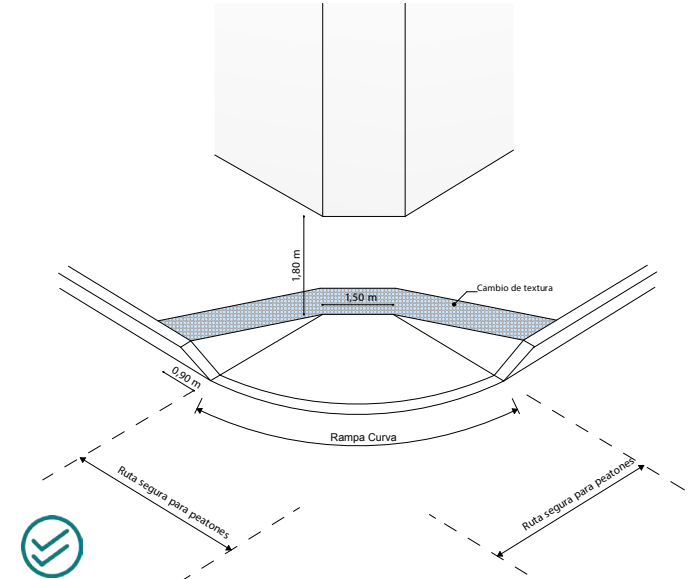


Fig. 102. Solución optima. Elaboración: Propia.

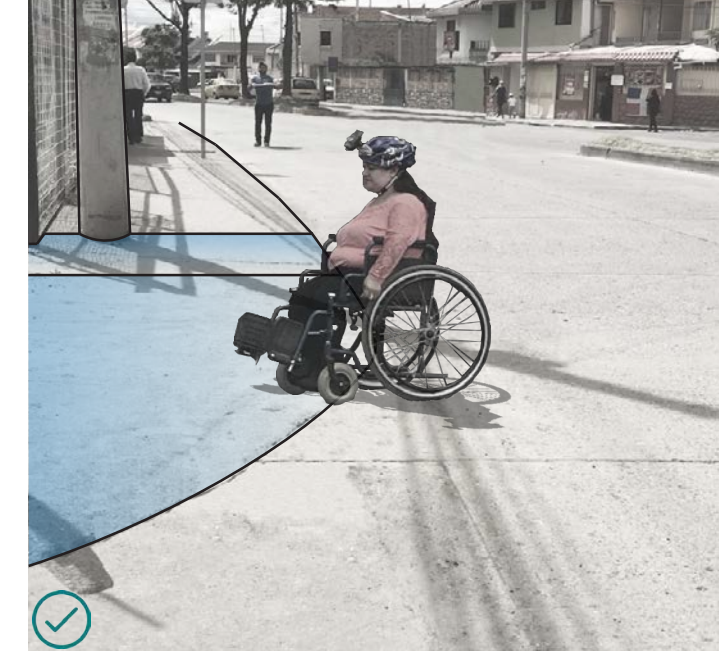


Fig. 101. Solución en entorno construido. Elaboración: Propia.

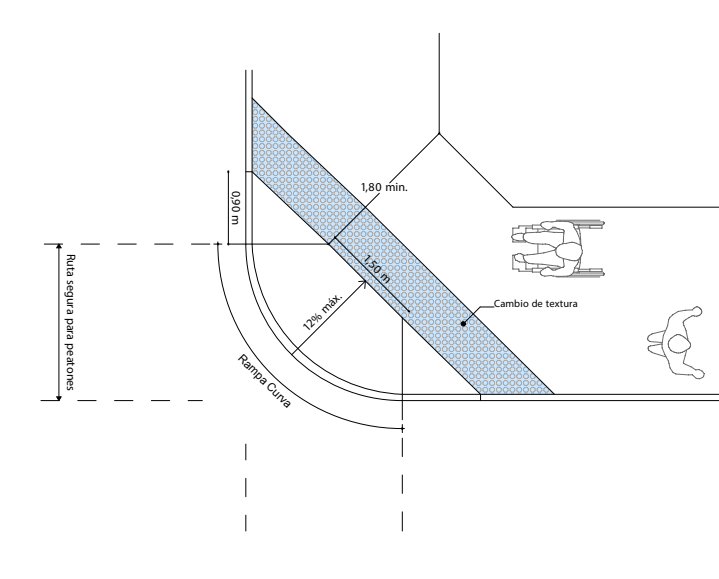


Fig. 103. Solución optima en planta. Elaboración: Propia.

4.1.3 OBSTÁCULO: SEÑAL Y RAMPA

ESTADO ACTUAL

- Es el 14% dentro de la categoría de obstáculos otros.
- Este tipo de obstáculo no impide la movilidad, pero dificulta el paso debido a su ubicación.
- Los constructores no se percatan del ancho mínimo libre que queda en la acera ya que colocan dos obstáculos en la misma ubicación.

- La señalización al igual que otros tipos de mobiliario urbano debe ubicarse fuera del ancho mínimo, dentro de la franja de equipamiento

CRITERIOS EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

- Para el ancho de acera mínimo la señalización debe ir en la pared, sin poste.
- En caso de contar con franja de equipamiento, este debe ir colocado en esa zona.

SOLUCIÓN OPTIMA SEGÚN EL MANUAL DE ESTÁNDARES DE FACILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LA CIUDAD DE LONDON

- La acera debe tener un ancho libre mínimo de 1.20m y óptimo de 1.80m para la circulación libre de dos sillas de ruedas.



Fig. 104. Estado actual. Señal de una vía. Elaboración: Propia.



Fig. 105. Solución en entorno construido. Elaboración: Propia.

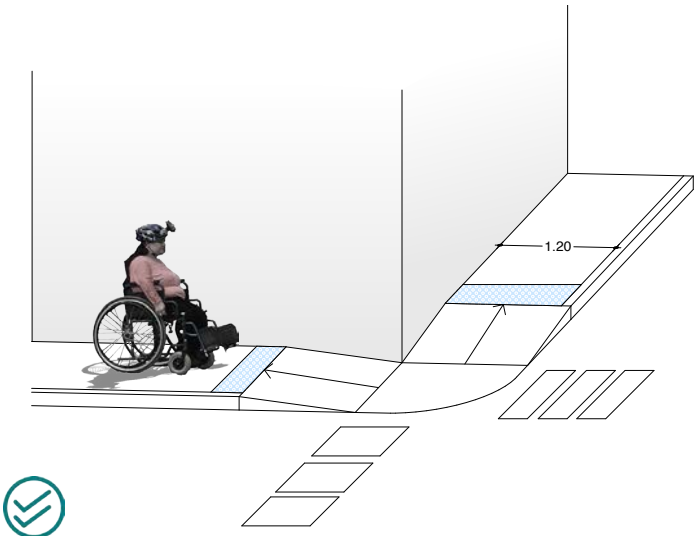


Fig. 106. Solución optima. Elaboración: Propia.

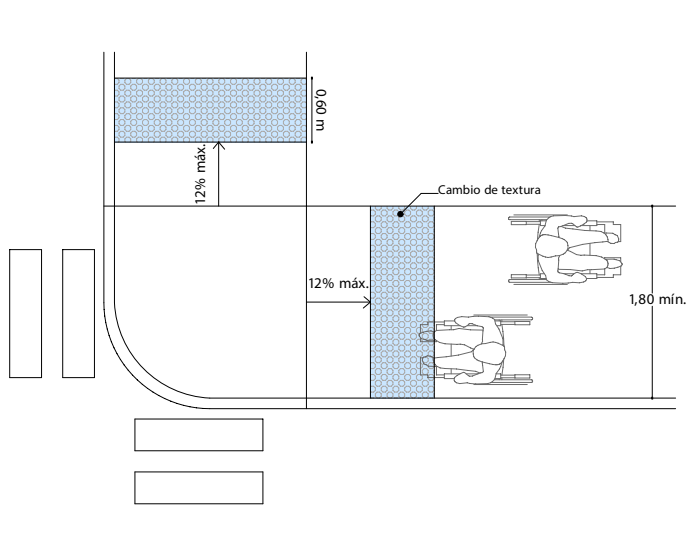


Fig. 107. Solución optima en planta. Elaboración: Propia.

4.1.4 OBSTÁCULO: RAMPA VIVIENDA

ESTADO ACTUAL

- Se consideran los mismos datos de rampas de esquina

CRITERIOS EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

- Para el ancho de acera mínimo la rampa de vivienda debe tener una pendiente máxima de 12% o estar a nivel de la calzada.
- La rampa de vivienda debe ser salvada con rampas con pendiente máxima de 12%
- Se debe regular en la normativa que el borde de la rampa siempre debe llegar al nivel de la calzada sin generar desnivel entre los elementos.
- Se debe realizar un seguimiento a la construcción de las rampas ya que no cumplen con su función dentro de la movilidad y accesibilidad.
- Se debe especificar de manera más detallada el tipo de rampas dentro de la normativa, para las esquinas y entradas a viviendas.

SOLUCIÓN OPTIMA SEGÚN EL MANUAL DE ESTÁNDARES DE FACILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LA CIUDAD DE LONDON

- La acera debe tener un ancho libre mínimo de 1.20m y óptimo de 1.80m para la circulación libre de dos sillas

de ruedas.

- Debe existir una transición cómoda entre la rampa de vivienda y las superficies de encuentro y la rampa se extenderá a todo el ancho de la acera.
- Debe existir un cambio de textura como advertencia de cambio de nivel, rampa u obstáculo.

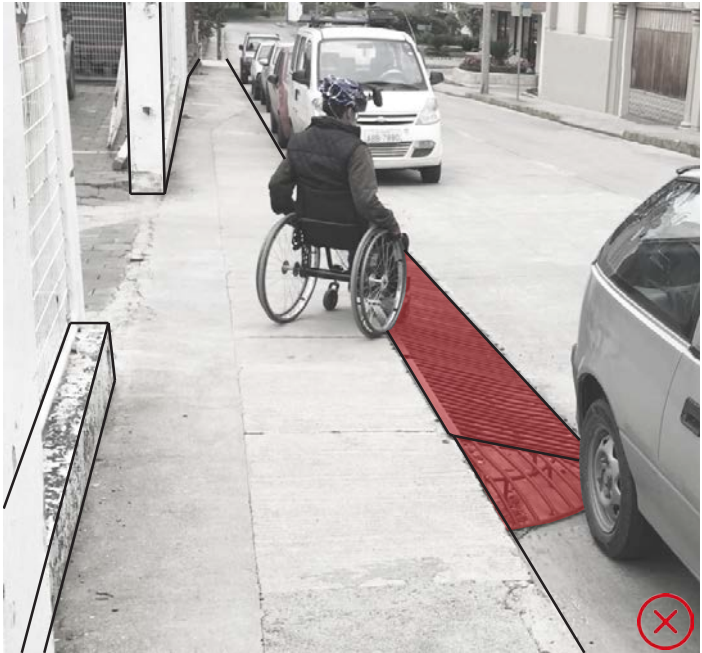


Fig. 108. Estado actual. Rampa vivienda. Elaboración: Propia.

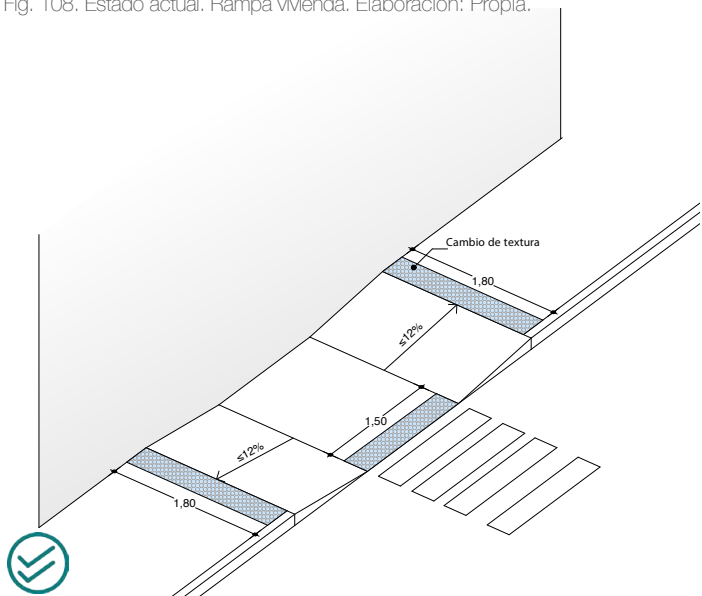


Fig. 110. Solución optima. Elaboración: Propia.

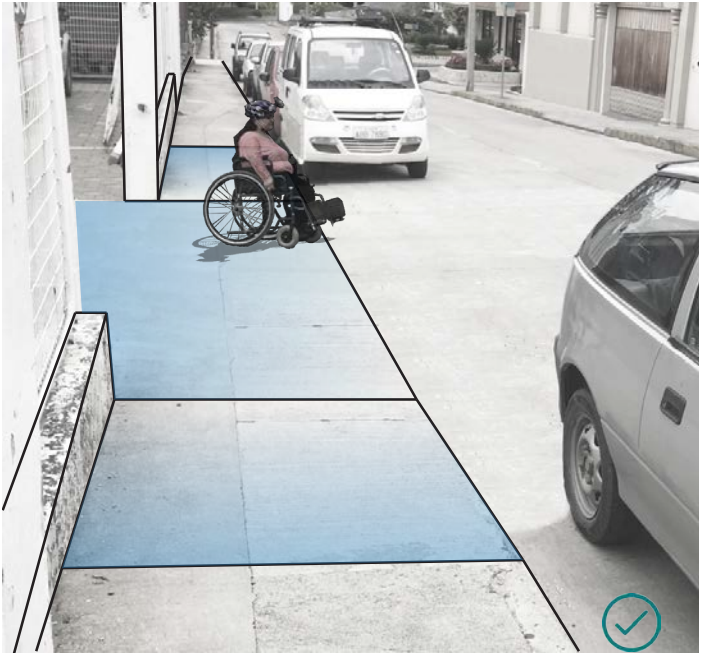


Fig. 109. Solución en entorno construido. Elaboración: Propia.

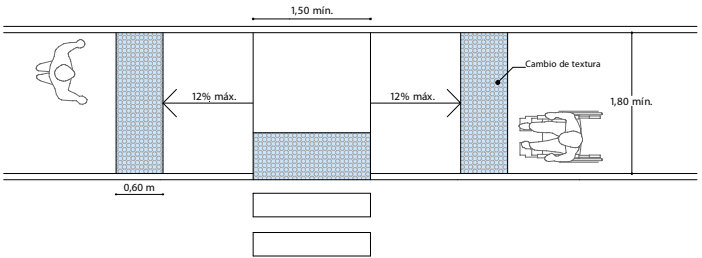


Fig. 111. Solución optima en planta. Elaboración: Propia.

4.1.5 OBSTÁCULO: MATERIAL DE ACERA

ESTADO ACTUAL

- El 50% de las rutas levantadas están en mal estado.

CRITERIOS EN EL ENTORNO CONSTRUIDO

- Las aceras deben construirse con material antideslizante.
- Se debe hacer un seguimiento de la calidad de material que se utiliza para las aceras.
- Se debe regular el mantenimiento de todas las aceras.

SOLUCIÓN OPTIMA SEGÚN EL MANUAL DE ESTÁNDARES DE FACILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LA CIUDAD DE LONDON

- Las aceras pueden ser de hormigón, asfalto, piedra o ladrillo.
- Las juntas no deben ser mayores a 6mm y con desniveles menores a 3mm



Fig. 112. Estado actual. Mal estado de acera. Elaboración: Propia.



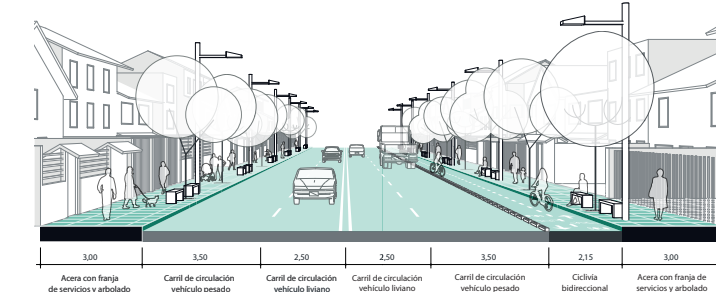
Fig. 113. Solución optima. Elaboración: Propia.

4.1.6 OBSTÁCULO: SIN ACERA

Del total de rutas evaluadas el 25% aún no cuenta con aceras, en su mayoría estas se encuentran en la periferia de la ciudad y en todos los tipos de clasificación de vía. Por lo que se presentan criterios de intervención para un espacio nuevo, sin soluciones para un entorno construido.

Se plantea un criterio por cada tipo de vía definido en la metodología, considerando la propuesta optima los tipos de vía planteados en el libro “La Ciudad Empieza Aquí, metodología para la construcción de barrios compactos sustentables (BACS) en Cuenca”. (Hermida, et al., 2015). Tomando en cuenta que las dimensiones que se establecen pueden variar de acuerdo a las dimensiones mínimas que presenta la normativa de la ciudad, en caso de que en algunas rutas no se tenga el espacio requerido.

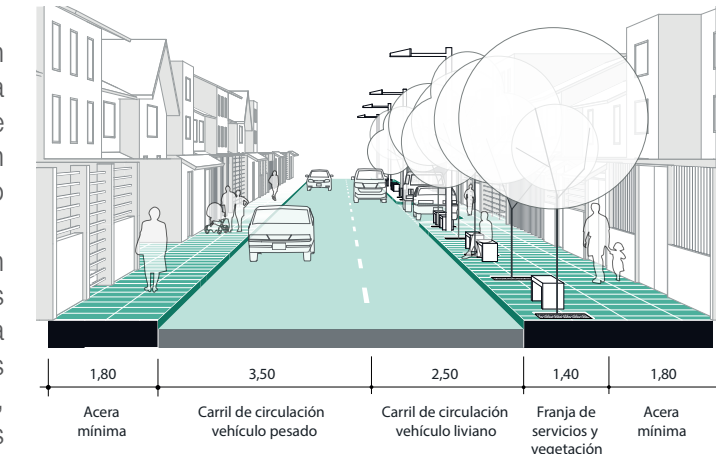
Cabe recalcar que la existencia de una banda de equipamiento es de gran importancia para un buen diseño del espacio público, a que es donde se pueden colocar todos los servicios y vegetación, evitando que estos invadan el espacio para la circulación de peatones. En las rutas estudiadas el 69% no cuenta con una, por lo que se sugiere que se realice por lo menos al un lado de la calzada.



Vía Ancha

Longitud óptima sería de 20,15m, lo cual puede variar ya que una de las aceras puede tener una medida de 1,80m para el paso de dos sillas de ruedas de manera simultanea más 0,60m de banda de equipamiento, y en la otra acera usar el ancho mínimo de 1,20m más 0,60m de la banda de equipamiento disminuyendo 1,8m la longitud total de la vía.

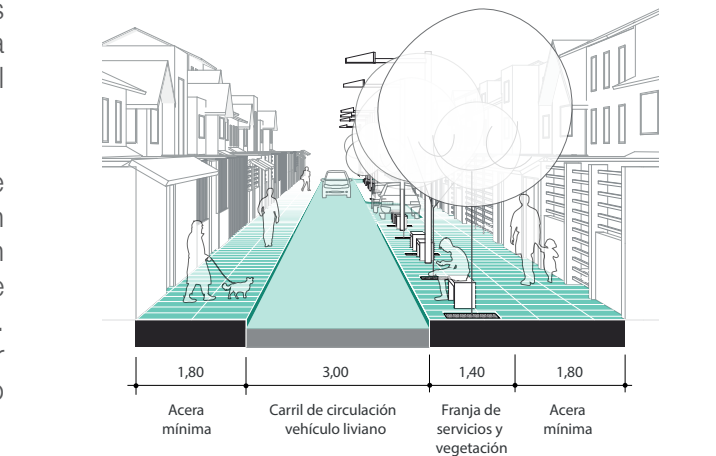
Fig. 114. Vía colectora tipo 1. Hermida, et al., (2015)



Vía Media

Para una vía tipo media la longitud óptima es de 11m, de igual manera si se reduce la una acera al ancho mínimo de 1,2m y la otra acera queda con una banda de equipamiento de mínimo 0,60m más una acera de 1,8m se reduciría 1,4m.

Fig. 115. Vía colectora tipo 2. Hermida, et al., (2015)



Vía Angosta

para una vía tipo angosta su longitud óptima es de 8m, que reduciendo las aceras, la calzada y la banda de equipamiento a sus dimensiones mínimas se puede reducir 1,9m.

Fig. 116. Vía local. Hermida, et al., (2015)



4.2 CONCLUSIONES GENERALES

Los resultados de esta investigación muestran que la accesibilidad en el espacio público en Cuenca se encuentra en estado crítico. El espacio público no cumple con una de sus principales funciones de generar equidad en el desarrollo de sus habitantes. Se ha resaltado que un espacio físico accesible es necesario ya que influenciara en la vida de personas con discapacidad de manera positiva generando oportunidades de participación y mejorando su calidad de vida y desarrollo personal.

La metodología planteada para la evaluación del estado actual ha sido de gran importancia para que todos los objetivos específicos sean cumplidos y para generar un diagnóstico del estado actual de los tramos estudiados dentro de la ciudad. Se logró evaluar el cumplimiento de la normativa y valorar el grado de accesibilidad, concluyendo, de forma alarmante, que ninguna ruta cumple con el 100% de accesibilidad y el 25% de las rutas no tienen acera y que los obstáculos que más se presenta en el espacio público de Cuenca son las rampas, por lo que para alcanzar una movilidad inclusiva y sustentable la sociedad debe tomar la responsabilidad de eliminar todas las barreras y mejorar el estado de la infraestructura.

Al realizar los levantamientos con simulación de movilidad reducida, sin simulación y con usuarios de sillas de ruedas podemos decir que no es suficiente una simulación para darnos cuenta de todos los problemas que afrontan las personas con movilidad reducida al momento de circular por la ciudad, ni mucho menos se pueden considerar todas las necesidades al momento de diseñar. La metodología aplicada puede ser fácilmente replicada en distintas ciudades con sus propias condiciones considerando distintos tipos de discapacidades: visual, auditivas, físicas, etc. tomando en cuenta que debe ser realizada sin simulación.

El objetivo general ha sido abarcado en su totalidad alcanzando con las propuestas un incremento de la calidad en el espacio público buscando mejorar también la inclusión de personas con movilidad reducida con la sociedad aportando a su vez a su desarrollo como personas autónomas.

Los bajos rangos de accesibilidad se ven afectados por las barreras físicas del entorno y los bajos porcentajes de cumplimiento de la normativa. Podemos concluir que para los obstáculos identificados como los más repetitivos la ordenanza no especifica las posibles

soluciones a las distintas situaciones presentes en el espacio público y tiende a ser muy general, por lo que creemos que estos porcentajes de cumplimiento son el resultado de una disyuntiva al momento de aplicar la ley.

Se recomienda que para mejorar la accesibilidad en el espacio público de Cuenca se debe dar más importancia al acatamiento de la Ordenanza y generar alternativas o proponer una metodología que facilite el control del cumplimiento de la normativa y permita hacer un seguimiento a la construcción del espacio público.

Se recomienda que dentro del plan de movilidad de la ciudad exista una consideración más amplia con respecto a las personas con movilidad reducida, ya que a pesar de que no se pueda cambiar del todo el entorno construido se pueden generar información sobre el estado y los tipos de aceras como se realiza actualmente con la movilidad de vehículos motorizados. Aplicando la metodología planteada se pueden proponer rutas accesibles para personas con discapacidad, generando conexiones a los mayores puntos de interés, pero libre de barreras arquitectónicas aportando y fomentando una movilidad inclusiva en la ciudad y sobre todo autónoma y así generando igualdad de oportunidades.

Con este trabajo de investigación se abre un campo a distintos estudios de accesibilidad, debido a la escasa información sobre el estado actual de la accesibilidad en Cuenca, a futuro se puede continuar generando información más completa incluyendo en los estudios distintos tipos de discapacidades. Dentro de la investigación se identificaron alrededor de 18 obstáculos diferentes, de los cuales en los criterios de intervención se trabaja con los 6 más representativos en este estudio, por lo que a futuro se podría profundizar en el diseño de los obstáculos restantes; basureros, arboles, gradas, hidrante, bolardo, parada de bus, entre otros y generar un manual para la construcción del espacio que sea de dominio público.

Los resultados de este estudio hacen una reflexión sobre el seguimiento que se hace a las construcciones en el espacio público, desde el momento que se diseña se debe proponer espacios completamente accesibles que promuevan la interacción social entre todos los ciudadanos sin importar sus limitaciones físicas y que garantice la accesibilidad universal a todas las personas, promoviendo así la construcción de ciudades incluyentes.





BIBLIOGRAFÍA

Alkan, F. (2014). ACCESSIBILITY FOR PEOPLE WITH DISABILITIES IN URBAN SPACES: A Case Study of Ankara,

Banco Mundial, 2007. Social Exclusion and the EU's Social Inclusion Agenda. Artículo preparado para EU, Social Inclusion Study.

Bezerra, B., Carmen, S., & Tapia, L. (2014). La “caminabilidad ” de las ciudades como un reflejo del desarrollo Sustentable, (February).

Borja, J., & Muxi, Z. (2004). El Espacio Público: Ciudad y Ciudadanía. Cicees, 40/41(40), 163–164. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20796809>

Burton, E., & Mitchell, L. (2006). Inclusive Urban Design. New York.

Esquivel, M., Hernández, O., & Garcia, R. (2013). Modelo de Accesibilidad Peatonal (MAP). Índice de Accesibilidad Peatonal a Escala Barrial. Bitacora23, 23(2), 21–30. <https://doi.org/2013: 21 - 41>

Floyd, M., Zambrano, J., Antó, A., Sandoval, C., Solórzano, C., & Díaz, A. (2012, July). artículo original / original article Identificación de las barreras del entorno que afectan la inclusión social de las personas con discapacidad motriz de miembros inferiores Identifying environmental barriers that affect social inclusion of people with p. Salud Uninorte, 28(2), 227–237. <https://doi.org/0120-5552>

Flores, E. (2013). La ordenación de la red vial del cantón Cuenca. UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/420>

Garau, C., Masala, F., & Pinna, F. (2016). Cagliari and smart urban mobility: Analysis and comparison. Cities, 56, 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.02.012>

Graeme, E. (2009). Accessibility, urban design and the whole journey environment. Built Environment, 35(3), 366–385. <https://doi.org/10.2148/benv.35.3.366>

Hermida, A., Calle, C., & Cabrera, N. (2015). LA CIUDAD EMPIEZA AQUÍ Metodología para la construcción de

Barrios Compactos Sustentables (BACS) en Cuenca. (C. Calle & S. López, Eds.). Ecuador.

Hermida, A., Orellana, D., Cabrera, N., Osorio, P., & Calle, C. (2015). LA CIUDAD ES ESTO Medición y representación espacial para ciudades compactas y sustentables. (Numeral Studio, Ed.) (Numeral St). Ecuador.

Huertas Peralta, J. (2007). Discapacidad y diseño accesible Diseño urbano y arquitectonico para personas con discapacidad. Lima.

Ilustre Municipalidad de Cuenca. (2015). Plan de movilidad de cuenca 2015-2025. Ilustre Municipalidad de Cuenca.

INEN. (2010). ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN. Gestión Ambiental. Aire. Vehículos Automotores. Límites Permitidos De Emisiones Producidas Por Fuentes Móviles Terrestres De Gasolina. (primera, Vol. 1). Ecuador.

Jirón, P., & Mansilla, P. (2013). Atravesando la espesura de la ciudad : vida cotidiana y barreras de accesibilidad

de los habitantes de la periferia urbana. Revista de Geografía Norte Grande, 74, 53–74. <https://doi.org/56: 53-74>

Lid, I. M., & Solvang, P. K. (2016). (Dis)ability and the experience of accessibility in the urban environment. Alter, 10(2), 181–194. <https://doi.org/10.1016/j.alter.2015.11.003>

Manley, S. (2011). Creating an accesible public realm. UNIVERSAL DESIGN HANDBOOK (segunda). United States.

Martínez, D. (2012). Estrategias para promover la accesibilidad, cobertura y calidad en el sistema de transporte público urbano para la población con discapacidad física: caso Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

Matta, P. (2000). Espacio público, participación y ciudadanía. (O. Segovia & G. Dascal, Eds.). Chile.

Mehta, V. (2013). The Street A Quintessential Social Public Space. USA.

Mehta, V. (2014). Evaluating Public Space. Journal of Urban Design, 19(1), 53–88. <https://doi.org/10.1080/1>





3574809.2013.854698

Ortega, D. C. (2012). Estrategias para promover la accesibilidad, cobertura y calidad en el sistema de transporte público urbano para la población con discapacidad física: caso Bogotá.

Pérez, M., & Alvarado, R. (2004). Aceras, peatones y espacios públicos. DIRECCIÓN DE GESTIÓN MUNICIPAL SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACERAS,.

Preiser, W. (2011). UNIVERSAL DESIGN HANDBOOK (segunda). United States.

Salmen, J. (2011). Accesibility codes and standards: challenges for universal design. UNIVERSAL DESIGN HANDBOOK (segunda). United States.

SNDU. (2014). EL ESPACIO PÚBLICO FUNCIÓN, TIPOLOGÍAS, IMPORTANCIA Y ALTERNATIVAS DE RECUPERACIÓN. Ecuador.

Topping, B., & Fleet, M. (2007). Facility Accessibility Design Standards. DESIGNABLE ENVIRONMENTS. Canada.

Turkey (H. Filiz Alkan Meshur). International Journal of Architectural Research: ArchNet-IJAR, 7(2), 43–60.